ฉบับปฐมฤกษ์

แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์
นิตยสารดาวเทียมฉบับแรกของไทย

1

Satellite THAILAND

The first Thailand's only Satellite related Magazine

ISSN 0858-8171

ดู... ดาวเทียมนามพระราชทาน "ไทยคม" ในอเมริกาก่อนยิง
อ่าน... "คอลัมน์ D.I.Y." แนะวิธีติกตั้งจานดาวเทียมด้วยตนเอง

❑DUO-S

STAR TV + B2P

(ดูรายการสตาร์ทีวี และช่องข่าวสาร CNN)

15 ช่อง

❑DUO-S4

STAR TV + B4

(ดูรายการสตาร์ทีวี และทีวีช่อง 5 - 7 พร้อมกัน)

12 ช่อง

❑DUO-P

B2P + B4

(สำหรับพื้นที่ที่รับชมทีวีช่อง 5 - 7 - 11 ตรงไม่ได้)

11 ช่อง

ถ้า ท่านมีจานดาวเทียมที่รับสัญญาณได้เฉพาะรายการของ ASIASAT **เรา**... สามารถ **"เมรมิด"** ให้ท่านรับสัญญาณดาวเทียม ทั้งสาระและบันเทิงส่วนที่เหลือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการรับสัญญาณดาวเทียมเป็น 2 ดวงพร้อมกันด้วยระบบ DUO และ DUO PLUS

"แอนเทค" ทำได้ทั้งจานโปร่งและจานทึบ

Star Vision

Duo+

DUO (รุ่นดูโอพลัส รับได้ 21 ช่อง)

Antech

ผู้พัฒนาระบบ **Duo**

รับสัญญาณดาวเทียม

ได้พร้อมกัน 2 ดวง

ก่อนใคร...

UP GRADE YOUR SATELLITE DISH TODAY!
ทีวีดาวเทียมของคุณ!
ดู...รายการบันเทิงจากฟากฟ้าได้เพียงครั้งเดียว!

Antech
Star Vision

Antech
Communication Company Limited
2540 Sukumwit Avenue, Bangna, Bangkok 10260, Thailand. Tel. 398-6952, 398-6953, 398-6954, 398-6955 Fax. (662) 398-6956

บริษัท แอนเทค คอมมูนิเคชั่น จำกัด
2540 ถนนสุขุมวิท บางนา กทม. 10260 โทร. 398-6952, 398-6953, 398-6954, 398-6955 โทรสาร (662) 398-6956

7 เครือข่าย ครอบคลุมทั่วน่านฟ้า

สามารถวิศวกรรม
จุดเริ่มต้นของเครือข่าย "สามารถ"

จากโรงงานผลิตเสาอากาศแห่งแรกในประเทศไทย สามารถวิศวกรรมมุ่งมั่นพัฒนาเสาอากาศคุณภาพ รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับสัญญาณโทรทัศน์ชนิดต่างๆ อย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งแสวงหาเทคโนโลยีใหม่ๆ และได้ริเริ่มผลิตจานรับ-ส่งสัญญาณดาวเทียมชนิดทึบ ที่ใช้ในการรับ-ส่งสัญญาณโทรทัศน์ในท้องถิ่นห่างไกล และการสื่อสารเพื่อธุรกิจ

สามารถคอร์ปอเรชั่น
พัฒนาก้าวไกลในเทคโนโลยี

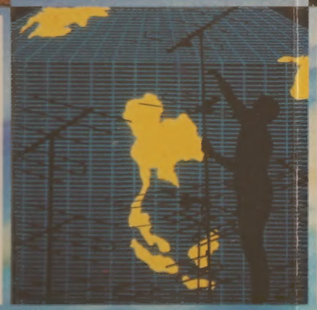
ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับงานวิศวกรรมด้านการสื่อสารโทรคมนาคม เพื่อตอบสนองความต้องการใช้งานของลูกค้าในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ ธุรกิจสื่อสารโทรคมนาคม, ธุรกิจรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมแบบรวมศูนย์ (SMATV), ธุรกิจจัดจำหน่ายอุปกรณ์สื่อสาร โดยมุ่งให้บริการด้านสื่อสารโทรคมนาคมครบวงจร

สามารถแซทคอม
สื่อสารข้ามฟ้า จากอีกซีกโลก

จานดาวเทียมสามารถ คือ อีกหนึ่งผลงานการพัฒนาของเครือสามารถ ที่สามารถผลิตเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์จากดาวเทียมคุณภาพมาตรฐานโดยคนไทยได้เป็นบริษัทแรก จานดาวเทียมสามารถจึงสามารถให้คุณได้รับข่าวสารและ ความบันเทิงจากอีกซีกโลกก่อนใคร

สามารถเทลคอม
ผู้นำระบบสื่อสารข้อมูลผ่านดาวเทียมของไทย

ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2531 ให้บริการสื่อสารข้อมูลผ่านดาวเทียมแก่ธุรกิจต่างๆ ที่ต้องการระบบการสื่อสารที่รวดเร็ว ผิดไว ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมของสามารถเทลคอม สามารถลดช่องว่าง และ อุปสรรคของการสื่อสารอย่างได้ผลสูงสุด



สามารถแอดแซท
สื่อโฆษณามิติใหม่

สื่อโฆษณาผ่านอิเล็กทรอนิกส์บิลบอร์ด และเลเซอร์กราฟฟิค ที่ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลผ่านดาวเทียมมาควบคุมข้อมูล เพื่อสร้างภาพเคลื่อนไหว เปลี่ยนภาพ และข้อความตามที่กำหนด

สามารถอินเตอร์เนชั่นแนล
ก้าวสู่คุณภาพมาตรฐานโลก

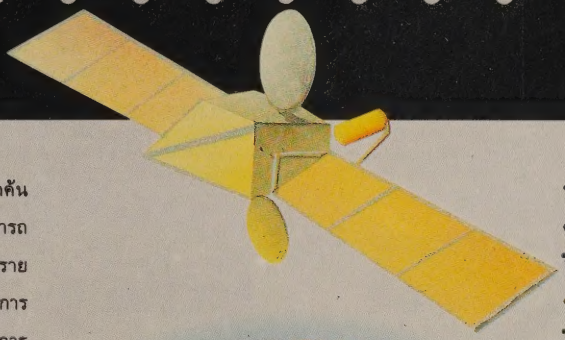
ปัจจุบันสินค้า และ บริการต่างๆ ของคนไทยในนาม "สามารถ" ได้รับการยอมรับในคุณภาพและความเชี่ยวชาญจากนานาประเทศ สามารถส่งออกสู่ตลาดโลก และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เพื่อนบ้านตั้งแต่อินโดจีนไปจนถึงตะวันออกกลาง เอเชีย แอฟริกา

แคมโบเดียสามารถ
เชื่อมโลกการสื่อสารในกัมพูชา ให้เป็นหนึ่งเดียว

หนึ่งในเครือข่ายของสามารถในประเทศกัมพูชา ที่ดำเนินธุรกิจจัดจำหน่ายอุปกรณ์สื่อสารต่างๆ และขยายธุรกิจด้านการสื่อสารโทรคมนาคมออกไป โดยการจัดตั้งบริษัท แคมโบเดียสามารถ คอมมิวนิเคชั่น จำกัด เพื่อดำเนินการวางเครือข่ายโทรศัพท์ และให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมในประเทศกัมพูชา

SAMART

0 เครือข่ายสามารถ พร้อมรองรับธุรกิจคุณ



ธุรกิจของเราเริ่มต้นจากการเป็นผู้คิดค้นเสาอากาศโทรทัศน์ **พัฒนา** จนสามารถผลิตจานรับสัญญาณดาวเทียมได้เป็นรายแรกของประเทศ **ก้าวหน้า** ในการให้บริการสื่อสารผ่านดาวเทียม **ไม่หยุดยั้ง** ในการขยายเครือข่ายกว้างไกลไปสู่ต่างประเทศ

หากคุณภาพหมายถึง ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ ความมุ่งมั่นตลอด 40 ปี ในธุรกิจสื่อสารโทรคมนาคม คือรากฐานของพัฒนาการที่ส่งผลให้เครือสามารถในวันนี้เป็นหนึ่งในผู้นำเทคโนโลยีสื่อสารของคนไทย

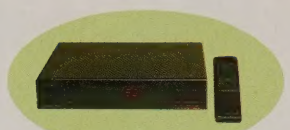
เราภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาเทคโนโลยีสื่อสาร และ สร้างงานให้กับคนไทย

สามารถคอร์ปอเรชั่น
สร้างการสื่อสารในอนาคตให้เกิดขึ้นวันนี้
...ที่เมืองไทย

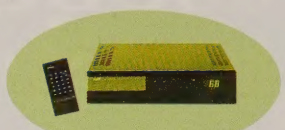
SAMART

37/1 หมู่ 2 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ **516-1188** โทรสาร. **516-1594**

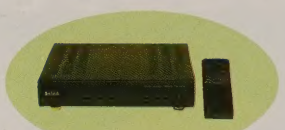
ศูนย์รวม อุปกรณ์จานรับสัญญาณดาวเทียมทุกชนิด



TNC 2244
50 ช่องสัญญาณ
ระบบเสียง HI-FI STEREO
ระบบเสียง 16 แบบ **7,500.-**

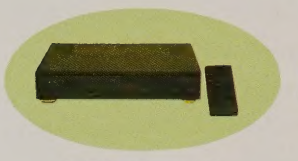


DRAKE 250 E
99 ช่องสัญญาณ
99 ตำแหน่งดาวเทียม
ระบบเสียงสเตอริโอ **23,000.-**



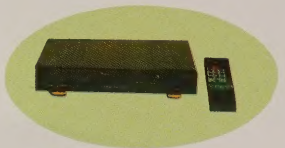
BENJAMIN 9801
100 ช่องสัญญาณ แสดงข้อมูลบนจอภาพ
ตั้งเวลาอัด VIDEO อัตโนมัติ รหัสล็อคช่อง
ตั้งเวลาปิด-เปิดอัตโนมัติ **8,800.-**

UNISTAR

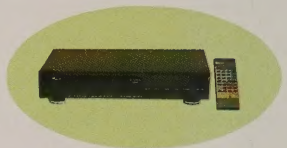


UNISTAR 300 E
100 ช่องสัญญาณ แสดงข้อมูลบนจอภาพ
ชื่อดาวเทียมบนจอภาพ
ค้นหาภาพอัตโนมัติ **8,000.-**

UNISTAR 190E
50 ช่องสัญญาณ
ระบบเสียง HI-FI STEREO
ระบบเสียง 10 แบบ **7,500.-**



WINERSAT WR 9900
99 ช่องสัญญาณ ฟังก์ชั่นหลายภาษา
แสดงข้อมูลบนจอภาพ
ระบบเสียง WAGNER PANDA 1 **7,500.-**



WINERSAT WR 920 L
99 ช่องสัญญาณ 15 ดาวเทียม
ระบบสัญญาณอัตโนมัติ แสดงข้อมูลบนจอภาพ
ฟังก์ชั่นหลายภาษา **15,500.-**

UNISTAR DRAKE
KTI TFC TNC
WINERSAT Benjamin
MICROELECTRONICS TECHNOLOGY INC.
SUPERTRACK ECHOSTAR

FEEDHORN
JS 550 ราคา 665.-
HA 550 ราคา 665.-
FEEDHORN WITH
POLARIZED ROTOR
HA-500 FH-1 2,450.-

TNC 4700 C/Ku
99 ช่องสัญญาณระบบเสียง HI-FI STEREO
ระบบหยุดเสียงอัตโนมัติ รับดาวเทียมไทยคมได้
9,000.-

สายเคเบิล (CABLE)

RG.59 เมตรละ	13.65		
RG.6U เมตรละ	12.775	RG.6U เมตรละ	16.45
CABLE : TFC (USA)		RG.11 เมตรละ	38.50
RG.59 เมตรละ	15.05	RG.11 MS เมตรละ	59.50

จานดาวเทียม ราคาพิเศษ!

1. จานดาวเทียม 4 ฟุต	2,550.-
2. จานดาวเทียม 5 ฟุต	3,850.-
3. จานดาวเทียม 6 ฟุต	6,000.-
4. จานดาวเทียม 8.5 ฟุต	10,000.-
5. จานดาวเทียม 12 ฟุต	25,000.-

UNISTAR DUO II
รับชมรายการ 18 ช่องสัญญาณ
จากดาวเทียมถึง 2 ดวง ในราคาพิเศษ

รับประกันชัดเจน 100%
29,900.-

จานดาวเทียม UNISTAR
จานดาวเทียม UNISTAR
รับชมรายการ 8 ช่องสัญญาณ
จากดาวเทียม ASIASAT

13,500.-

จานดาวเทียม UNISTAR
RECEIVER : UNISTAR 190E
LNB 30°K
F-CONECTOR 1 SET
CABLE : RG 6U 30 m.

บริการติดตั้งฟรี

ชุดอุปกรณ์ในการติดตั้ง

คีมบีบสาย 150.-

อุปกรณ์วัดความเข้มสัญญาณ 1,925.-

LNB
TNC 3,360.-
LNBF
MTI 3,675.-

2-DIGIT DISPLAY

99 MEMORY

ON SCREEN

INFRARED

LNB PROTECT

STEREO

14V/18V PROGRAMMABLE

MULTI SCART

VIDEO PLL

AUDIO PLL

MAC compatible

PAL BG/I MODULATOR

Stereo Satellite Receiver

C-KU BAND

จานดาวเทียม UNISTAR

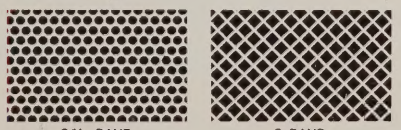
เทคโนโลยีเพื่ออนาคต (C/Ku BAND)

จานดาวเทียมสำหรับอนาคต "ไทยคม"

รุ่นใหม่ล่าสุด

โปรดสังเกต

ลักษณะรูตะแกรงจานดาวเทียม



C/Ku BAND C BAND

ราคาพิเศษ

29,900.-

รับดาวเทียม 5 ดวง รวม 28 ช่อง

(ASIASAT, PALAPA B4, PALAPA B2P, PALAPA B2R, CHINASAT รวมทั้ง THAICOM ในอนาคตอันใกล้)

รับสมัครตัวแทนจำหน่ายทั่วประเทศ

SUPER CHANNEL

PRO 7

SAT.1

CNN INTERNATIONAL

The Children's Channel

sat 1

RTL4

TELE CLUB

衛視中文台

PRIME SPORTS

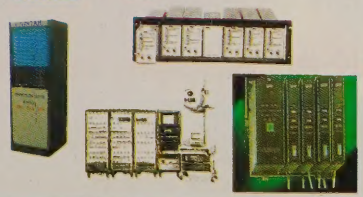
ระบบ SMATV, CATV
สำหรับโรงแรม, คอนโดมิเนียม
หรือหมู่บ้านจัดสรร

WINERSAT

DRAKE ESR 250e

WISI

MICROELECTRONICS TECHNOLOGY INC.



THAI NETWORK CENTER COMPANY LIMITED • TNC LIMITED

บริษัท ไทยเน็ทเวิร์คเซ็นเตอร์ จำกัด
THAINETWORK CENTER CO.,LTD.

222/25 ถ.หลานหลวง อ.ป้อมปราบ กรุงเทพฯ 10100
222/25 LANGLUANG RD. BANGKOK 10100 THAILAND
TEL: 282-5286, 282-5288, 282-5290, 280-2660 FAX: (662) 281-6652

ประสิทธิภาพเกินตัว .... แต่ราคาไม่เกินใคร

ระบบรับสัญญาณทีวีดาวเทียมสมบูรณ์แบบ

ถึงจะเป็นรายการดี ๆ โปรแกรมเด็ดจากดาวเทียมดวงใด เครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ดาวเทียม VORTEC
สามารถนำมาให้ชมได้อย่างคมชัด สมบูรณ์แบบทั้งภาพและเสียง ด้วยเทคโนโลยีล้ำหน้าจากผู้ผลิต Receiver ชั้นนำ เช่น SAMSUNG
VORTEC โดดเด่นด้วยการออกแบบหน้าตาให้สวยหรู อ่านง่าย ปุ่มสัมผัสโค้งมน
ตอบสนองการใช้งานทุกส่วนสัด พร้อมคุณสมบัติเด่นมากมาย ในราคาที่ไม่แพงอย่างที่คิด

PRODUCT SPECIFICATIONS

(RF)	
A INPUT	950-2050 MHz
B INPUT	950-2050 MHz
IF BANDWIDTH	27 MHz/18 MHz
IF FREQUENCY	479.5 MHz
INPUT SIGNAL LEVEL	-60 TO -30 dBM
NUMBER OF CHANNEL	200
FREQUENCY CONTROL	SYNTHESIZED PLL
THRESHOLD	7 dB C/N TYPICAL
(PHONO AND TV/VCR SCART VIDEO OUTPUT)	
FORMAT	PAL FILTERED CLAMPED DE-EMPHASIZED
DE-EMPHASIS	CCIR Rec 405,625 LINES
OUTPUT IMPEDANCE	75 Ohms
FREQUENCY RESPONSE	20 Hz TO 5.0 MHz
DISPERSION REMOVAL	40 dB TYP
OUTPUT LEVEL	1 Vp-p NOMINAL
(PHONO AND DECODER)	
FORMAT (SELECTABLE)	NON DE-EMPHASIZED UNCLAMPED, UNFILTERED/ PAL FILTERED, CLAMPED, DE-EMPHASIZED
OUTPUT IMPEDANCE	75 Ohms
OUTPUT LEVEL	1 Vp-p NOMINAL
FREQUENCY RESPONSE	20 Hz TO 9.0 MHz (UNFILTERED)
(SINGLE ACTUATOR)	
VOLTAGE	35V DV@4Amps
SENSOR TYPE	HALL EFFECT and REED SWITCH

VORTEC COSMOS

KEY FEATURES INCLUDE ;

- *200 channels fully programmable*
- *C,KU & S band capable*
- *East/West positioner control*
- *Data transfer function for easy installation*
- *Wegener Panda compatible*
- *4 digit, 7 segment display*
- *9 event, 28 days advanced with VCR timer by on-screen clock facility*
- *2 IF input*
- *2 type polarizer (Ferrite & Mechanical)*
- *Parental lock function*

(DUAL ACTUATOR)	
VOLTAGE	35V DC@4Amps
SENSOR	HALL EFFECT and REED SWITCH
(MECHANICAL)	
SIZE	7.0 cm (2 3/4") H × 37 cm (14 1/2") × 27 cm (10 5/8")
WEIGHT	5 kg (11.02 lb)

(AUDIO)	
SUBCARRIER TUNING RANGE	5.2 TO 9.0 MHz
DE-EMPHASIS	50 μSEC/J-17 (PROGRAMMABLE)
IF BANDWIDTH	NARROW/WIDE
AUDIO FREQUENCY RESPONSE	20 Hz TO 15 KHz
OUTPUT IMPEDANCE	600 Ohms
OUTPUT LEVEL	0 dBM NOMINAL
WEGENER PANDA ON/OFF	(PROGRAMMABLE)
(RF DEMODULATOR)	
OUTPUT FREQUENCY	EURO CHANNEL 30 TO 45 (PRESET CHANNEL 38)
AUDIO SUBCARRIER	5.5 MHz (PAL B/G)
OUTPUT LEVEL	7.5 dB μV, TYPICAL
(POLARIZER)	
TYPE	SERVO OR MAGNETIC
SERVO VOLTAGE	± 5 VDC
MAGNETIC CURRENT	± 35 mA
(POWER)	
PRIMARY	110 VAC ± 10% OR 220 VAC ∓ 10% (SELECTABLE BY REAR PANEL SWITCH)
(SINGLE BAND LNB)	
VOLTAGE	+14 V DC/+18 V DC (SELECTABLE) NOM. @ 300 mA MAX (via IF coax)
(DUAL BAND LNB)	
VOLTAGE	14 V DC for ONE BAND 18 V DC for OTHER 300 mA MAX

ผู้แทนจำหน่ายแต่เพียงผู้เดียวในประเทศไทย

VORTEC Satellite Receiver system
by SAMSUNG

COMPUTECH MICRO SYSTEMS
บริษัท คอมพิวเทค ไมโครซิสเท็ม จำกัด

VORTEC Satellite Receiver System

VORTEC STAR

KEY FEATURES INCLUDE ;

- *120 channels fully programmable*
- *C,KU band capable*
- *Phono A/V connections*
- *Full function IR remote control*
- *Wegener Panda compatible*
- *4 digit, 7 segment display*
- *Parental lock, Bilingual*
- *Timer (9 event 28 days)*
- *Favorite channels*
- *On-screen graphic display (option)*
- *Dual IF bandwidth : 27/18 MHz (option)*
- *2 IF input (option)*

PRODUCT SPECIFICATIONS

(RF)

INPUT FREQUENCY RANGE	950-1750 MHz
INPUT IMPEDANCE	75 Ohms
IF BANDWIDTH	27 MHz
IF FREQUENCY	479.5 MHz
INPUT SIGNAL LEVEL	-60 TO -30 dBM
NUMBER OF CHANNEL	99
FREQUENCY CONTROL	SYNTHESIZED PLL

(PHONO AND TV/VCR SCART VIDEO OUTPUT)

FORMAT	NORMAL/INVERT VIDEO OUTPUT
DE-EMPHASIS	CCIR Rec 405-1, 625 LINES/ 525 LINES
OUTPUT IMPEDANCE	75 Ohms
FREQUENCY RESPONSE	20 Hz TO 5.0 MHz
DISPERSION REMOVAL	40 dB TYP
OUTPUT LEVEL	1 Vp-p NOMINAL

(DECODER PHONO AND SCART OUTPUT)

FORMAT	NON DE-EMPHASIZED UNCLAMPED, UNFILTERED/ PAL FILTERED, CLAMPED, FILTERED
OUTPUT IMPEDANCE	75 Ohms
OUTPUT LEVEL	1 Vp-p NOMINAL
FREQUENCY RESPONSE	20 Hz TO 10 MHz

(AUDIO)

SUBCARRIER TUNING RANGE	5.0 TO 9.0 MHz
DE-EMPHASIS	75 μSEC/J-17
IF BANDWIDTH	NARROW/WIDE
AUDIO FREQUENCY RESPONSE	20 Hz TO 15 KHz
OUTPUT IMPEDANCE	600 Ohms
OUTPUT LEVEL	0 dBM NOMINAL

(RF DEMODULATOR)

OUTPUT FREQUENCY	EURO CHANNEL 30 TO 45 (PRESET CHANNEL 38)
OUTPUT LEVEL	7.5 dB μV, TYPICAL

(MECHANICAL)

SIZE	62 (2 1/2") H × 270 (10 2/3") W × 242 mm (9 1/2") D
WEIGHT	2.5 kg

(POWER) 220 V ± 10%, 50 Hz

สนใจเป็นตัวแทนจำหน่ายกรุณาติดต่อ โทร. **215-5122**

719 ชั้น 5 อาคารมั่นคง จุฬาฯ ซอย 10 ถนนบรรทัดทอง ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

สำนักงานใหญ่ : โทร. 215-5122 (11 สายอัตโนมัติ) 214-0131 แฟกซ์ : (02) 215-5702

LASER SAT

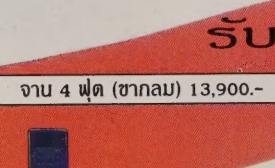
WORLDSAT

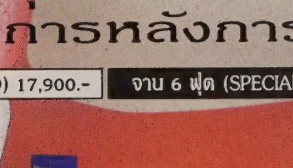
จานดาวเทียมยอดนิยมจากอ

ด้วยบริการก่อนและหลังการขายอย่างดีเยี่ยม
WORLDSAT จากอเมริกา พร้อมตัวแทนจำหน่าย
จากผู้เชี่ยวชาญมานานปีจึงสามารถบริการติดตั้งได้
ประกัน 1 ปีเต็ม ทั้งการบริการและอะไหล่ ทำให้
หรือขาดการเอาใจใส่ในการบริการ วันนี้...คุณ

จำหน่ายปลีก และส่ง อุปกรณ์จานรับ
รับประกัน 1 ปี พร้อมบริการหลังการขา

จาน 4 ฟุต (ชากลม) 13,900.-	จาน 4 ฟุต (ชาตั้ง) 14,900.-	จาน 6 ฟุต (STANDARD) 17,900.-	จาน 6 ฟุต (SPECIAL) 19,900.-





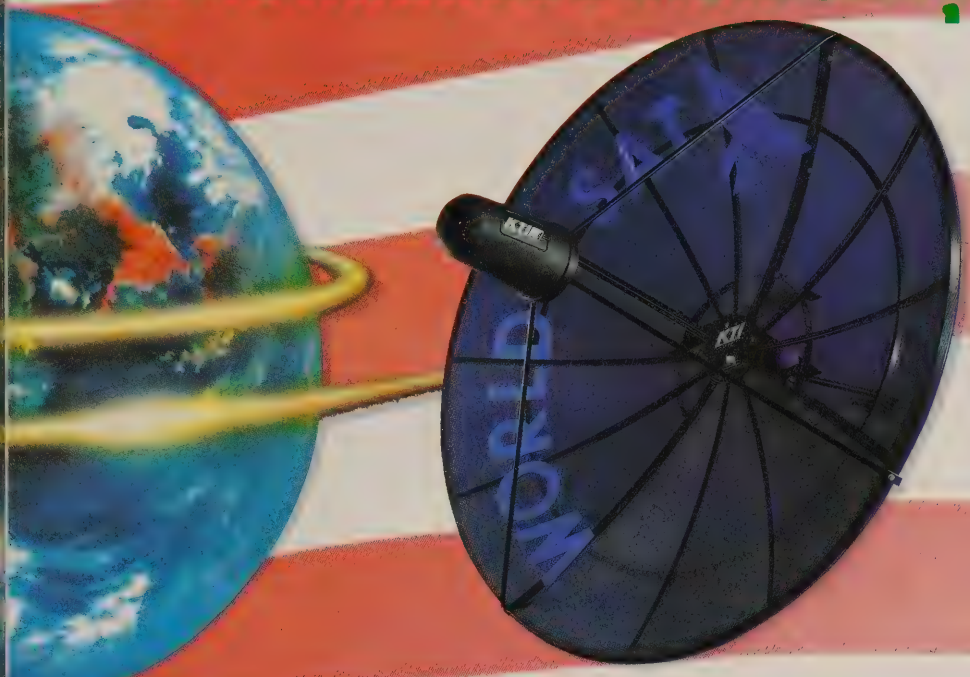
ABACUS

ตัวแ

● **กรุงเทพมหานคร** 1. ร้าน ชัยชนะ ราษฎร์บูรณะ โทร. 428-0511 2. โรงเรียน วัดไผ่เงินวิทยุโทรทัศน์ ยานนาวา โทร. 211-5994 3. บริษัท เทเลเอด จำกัด ลาดพร้าว โทร. 513-6020 ● **ภา**
(035) 551-705 3. ร้าน เจางามวีดีโอ จังหวัดสิงห์บุรี โทร. (036) 520-959 4. ร้าน แสงทองโทรทัศน์ จังหวัดเพชรบุรี โทร. (032) 461-082 5. บริษัท เพชรบุรีสื่อสาร จำกัด จังหวัดเพชรบุรี โทร. (032)
จังหวัดมุกดาหาร โทร. (042) 611-566 4. ร้าน สื่อสารเซ็นเตอร์ จังหวัดนครพนม โทร. (042) 511-042 5. ทรงศักดิ์อิเลคโทรนิคส์ จังหวัดอุบลราชธานี โทร. (045) 241-126 6. เมืองทองพาเล
ศิริพงษ์แมชชีนเนอรี่ จังหวัดบุรีรัมย์ โทร. (044) 681-139 ● **ภาคใต้** 1. ร้าน ฟิวเจอร์ แอนด์ บิซิเนส จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โทร. (032) 513-158 2. ร้าน สยามแอร์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โทร.
412-121 6. ร้าน ทำม้าทีวีร่วมสื่อสาร จังหวัดนครศรีธรรมราช โทร. (075) 346-015 7. ร้าน นครอินทร์ จังหวัดพังงา โทร. (076) 422-089 8. บริษัท เฟิร์ส อินเตอร์ เทรดดิ้ง จำกัด จังหวัดภูเก็ต
ที.ดับบลิว ดอนโทรล จังหวัดสงขลา โทร. (074) 232-570 12. ประจักษ์การไฟฟ้า จังหวัดยะลา โทร. (073) 231-037 ● **ภาคเหนือ** 1. ร้าน สุขสวัสดิ์พาณิชย์ จังหวัดลำปาง โทร. (054) 217-570 2
จังหวัดนครสวรรค์ โทร. (056) 225-836 6. ร้าน วี.อาร์. ซอร์ป จังหวัดนครสวรรค์ โทร. (056) 214-761 7. J.A.J. CO.,LTD. จังหวัดเชียงใหม่ โทร. (053) 283-156-7 8. ห้าง แฟ่ซิ่นเทรดดิ

บริษัท อบาคัส ฟิวเจอร์ เทค จำกัด 1697/2-3 ตรงข้ามซอยลาดพร้าว 48 สามเสนน

ริกานำเข้าโดยตรงจากอเมริกาทุกชิ้นส่วน

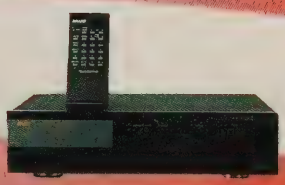


เลือกสรรอุปกณ์คุณภาพที่ได้มาตรฐานดาวเทียม
และศูนย์บริการอยู่ทั่วประเทศ พร้อมบริการ
ก้สะดวก รวดเร็วและทั่วถึงทุกพื้นที่ และรับ
มีว่าคุณอยู่ใกล้หรือไกล ไม่มีปัญหาในการติดตั้ง
ก WORLDSAT เราพร้อมรับใช้และบริการคุณ

ญาณดาวเทียมทุกชนิด ราคาประหยัด
บสมัคร DEALER ตัวแทนทั่วประเทศ

จาน 8 ฟุต (รุ่นใหม่) 39,000.-	จาน 10 ฟุต (STANDARD) 49,000.-	จาน 10 ฟุต (SPECIAL) 59,000.-	จาน 12 ฟุต (รุ่นใหม่) 79,000.-

WORLDSAT



หน่าย

ร้าน บำชัยอิเลคทรอนิคส์ จังหวัดชลบุรี โทร. (038) 424-304 ● **ภาคกลาง** 1. เซ็นทรัลเทเลคอม จังหวัดราชบุรี โทร. (032) 325-321 2. ห้างหุ้นส่วนจำกัด วีอาร์ วีดีโอ จังหวัดสุพรรณบุรี โทร. ● **ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ** 1. ร้าน อิสานอะไหล่ยนต์ จังหวัดสุรินทร์ โทร. (01) 955-2500 2. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อารีมิตรยนต์ จังหวัดมหาสารคาม โทร. (043) 723-327 3. สามารถอิเลคโทรนิคส์ ธรธานี โทร. (01) 954-3793 7. นิวแอ็คเซสมัลติเทเลคอม จังหวัดอุดรธานี โทร. (042) 248-630 8. ร้าน อิกรีศูนย์อะไหล่ทีวีวีดีโอ จังหวัดนครราชสีมา โทร. (044) 251-478 9. ห้างหุ้นส่วนจำกัด 57 3. ร้าน วี.ซี. อิเลคทริคซ์ จังหวัดระนอง โทร. (077) 812-344 4. ร้าน มีชัยคอมมิวนิเคชั่น จังหวัดกระบี่ โทร. (075) 620-600 5. ร้าน ทุ่งสงสื่อสาร จังหวัดนครศรีธรรมราช โทร. (075) 210-994 9. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สุพจน์การไฟฟ้า จังหวัดสุราษฎร์ธานี โทร. (077) 425-154 10. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชัยเจริญวัสดุภัณฑ์ จังหวัดพัทลุง โทร. (074) 611-880 11. ห้างหุ้นส่วนจำกัด งจำกัด ฟุ้งหลี จังหวัดแพร่ โทร. (054) 511-043 3. ร้าน ดิเรกอิเลคทรอนิคส์ จังหวัดพิษณุโลก โทร. (055) 241-546 4. ร้าน ตามซาวด์ จังหวัดพิจิตร โทร. (056) 621-356 5. ร้าน ติวซีอิเลคโทรนิคส์ เชียงราย โทร. (053) 791-202-5

ยขวาง กทม. 10310 โทร. 512-1905, 512-2925-6, 512-2885-6 FAX. 512-2926

ถ้าคุณคิดว่าจานดาวเทียมที่คุณรู้จัก ดีที่สุด
ICON จะเปลี่ยนใจคุณ

ด้วยศักดิ์ศรีของจานรับสัญญาณดาวเทียม
เจ้าของผลิตภัณฑ์ ยอดเยี่ยมจากเยอรมัน
ผลิตจากวัสดุคุณภาพสูงสุด เคลือบถึง 2 ขั้นตอน ด้วยกรรมวิธี DOUBLE-SHIELD
ไอคอนจึงเลือกสรรมาเพื่อให้ได้จานรับสัญญาณที่ทนทานต่อทุกสภาพอากาศได้นานกว่า
และมีประสิทธิภาพการรับสัญญาณที่คมชัดยิ่งขึ้น
ด้วยความมั่นใจในคุณภาพที่ยอดเยี่ยม
ไอคอนจึงรับประกันคุณภาพจาน รับสัญญาณนานถึง 5 ปีเต็ม
และเหนือชั้นอีกขั้นด้วย RECEIVER เทคโนโลยีล้ำหน้า ดีไซน์หรูล้ำสมัย
ผลิตตรงจากประเทศญี่ปุ่น ให้ระบบภาพที่ชัดเจนสมจริง และระบบเสียง HIFI STEREO
คุณจึงได้เห็นโลกทั้งโลกในมิติที่สมบูรณ์ที่สุดด้วยตาของคุณเอง
ทีมวิศวกรของไอคอนพร้อมให้บริการก่อนและหลังการติดตั้งอย่างใกล้ชิด

ICON 5 Years WARRANTY รับประกัน

ICON จะเปลี่ยนใจคุณด้วยคุณภาพที่เหนือกว่า

เชิญพบกับไอคอนที่: เซ็นทรัล ลาดพร้าว ซีคลม หัวหมาก วังบูรพา

ยินดีรับผู้แทนจำหน่ายทั่วประเทศ

บริษัท ไอคอน เทเลคอมมิวนิเคชั่น จำกัด

542/12-14 ถนนเพชรบุรี ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทร. 254-8663-4, 208-9090 โทรสาร 208-9544

เจ้าของ
ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซีคิว อินเตอร์เนชั่นแนล
ผู้อำนวยการ
วิชาญ วุฒิฐานทวีกิจ
บรรณาธิการบริหาร
กริช ขวัญใจวิจิตร
บรรณาธิการ-ฝ่ายต่างประเทศ
MARK E. LONG
บรรณาธิการ-ฝ่ายเทคนิค
รังสรรค์ วงศ์สรรค์
ผู้ช่วยบรรณาธิการ-ฝ่ายเทคนิค
สุวัฒน์ เอื้อวิเศษวงศ์
กองบรรณาธิการ
สมพร ธีระโรจนพงษ์
นิลมิต นิลาศ
ธเนศ ธนะสังข์
ชีวิต พานิชพันธุ์
เจตน์ วุฒิฐานทวีกิจ
ฝ่ายศิลปกรรม
วัลลภา เอี่ยมวิจารณ์
ชูเกียรติ ทองมี
พิมพรรณ ทองมี
ฝ่ายผลิต
แววตา วงษ์มี
ฝ่ายสมาชิก
ดาวประกาย ขวัญใจวิจิตร
ผู้จัดการฝ่ายโฆษณา
สิทธิพร ธนะสังข์
ที่ปรึกษากฎหมาย
วรพจน์ ณ ถลาง
จัดจำหน่ายทั่วประเทศ
ก. สัมพันธ์บุ๊คส์ โทรศัพท์ (02) 216-3220,
216-4533-4 โทรสาร (02) 216-3223
พิมพ์ที่: ศูนย์การพิมพ์พลชัย โทร. 275-8410-9

SATELLITE THAILAND
BI-MONTHLY MAGAZINE

EDITOR-IN-CHIEF
KRIS KWANJAIVIJITR

PUBLISHER
CQ INTERNATIONAL LTD
17/749, 4th FLOOR, WANGHIN CONDOMINIUM
SOI SENANIKHOM 1, PHAHOLYOTHIN ROAD
LADPHRAO, BANGKOK 10230, THAILAND
TEL: (662) 570-5335, 570-4339-41, 570-4398-99
FAX: (662) 570-5379 (24 HOURS)

MANAGING EDITOR
VICHAN V. THAVEEKIJ

CONTRIBUTING EDITORS
MARK E. LONG - U.S.A.
MAC SHIMAMOTO - JAPAN
ART GOLDSTEIN - SINGAPORE
ERIC L.Y. SUNG - HONG KONG

ADVERTISING MANAGER
SITHIPORN DHANASUNG

สำนักพิมพ์นิตยสาร "ซีคิว"
17/749 ชั้น 4 อาคารวังหินคอนโดมิเนียม
สี่แยกวังหิน ซอยเสนานิคม 1 ถนนพหลโยธิน
ลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230
โทรศัพท์ : 570-5335, 570-4339-41, 570-4398-99
โทรสาร : 570-5379 (อัตโนมัติ 24 ชั่วโมง)

นิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" กำหนดออกวางตลาดปีละ 6 ฉบับ จำหน่ายปลีกฉบับละ 45.-บาท อัตราค่าสมาชิกประจำ 12 ฉบับ 500.-บาท, 24 ฉบับ 950.-บาท, 48 ฉบับ 1,800.- บาท ส่งธนาณัติหรือตั๋วแลกเงิน สั่งจ่าย ปทฝ. เสนานิคม 10902 ในนามหจก. ซีคิว อินเตอร์เนชั่นแนล

ISSN 0858-8171

Satellite THAILAND 1

"แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" นิตยสารฉบับแรกของไทย
ที่ลงเรื่องราวเกี่ยวกับ "ดาวเทียม" โดยเฉพาะ

ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 45 บาท

บทบรรณาธิการ 17
ผลการตัดสินรางวัลโครงการยุวชนไทยคม '36 18
ข่าวในวงการ 20
แถลงข่าวร่วมระหว่าง "ไทยคม" กับ "เอเชียแซท" 22
สัญญาณจากดาวเทียมบนฟากฟ้าถึงเครื่องรับในบ้านท่าน 28

เยี่ยมชมโรงงานผลิตของคนไทย
สามารถ แซทคอม

38

"ไทยคม" โครงการดาวเทียมแห่งชาติ 40
สัมภาษณ์พิเศษ ดร.รักษ์ จิรา ประธานชมรมผู้ค้าจานดาวเทียมฯ 42
ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมในเอเชีย 50
HOME SATELLITE TV ASIA '93 58

"STAR TV"
รายการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม

60

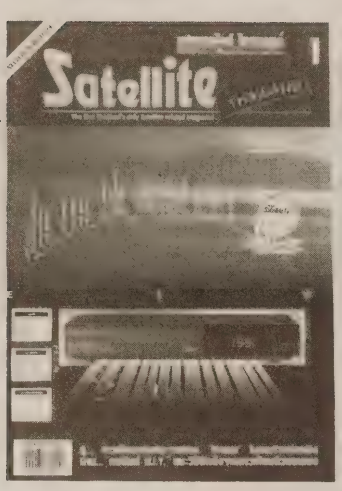
ECHOSTAR มิติใหม่ในระบบสื่อสารด้วยดาวเทียมดิจิตอล 62
D.I.Y. ติดตั้งจานดาวเทียมด้วยตนเอง 66
มาสร้างเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมใช้เองกันดีกว่า 78

ทดสอบผลิตภัณฑ์
MANHATTAN SR950

86

ความเป็นมาของโครงการดาวเทียมสื่อสารแห่งชาติ 91
"ไทยคม" ดาวเทียมนามพระราชทาน 102
อุปกรณ์พื้นฐานในการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม 104
C-BAND กับ Ku-BAND แตกต่างกันอย่างไร? 118
สงครามเวหาระหว่างเส้นทางเดินของดาวเทียม 124
ตำแหน่งการหันทิศทางของจานดาวเทียม 76 จังหวัด 130
รายการจากดาวเทียมที่รับได้ในประเทศไทย 132
ก่อนปิดเล่ม 134

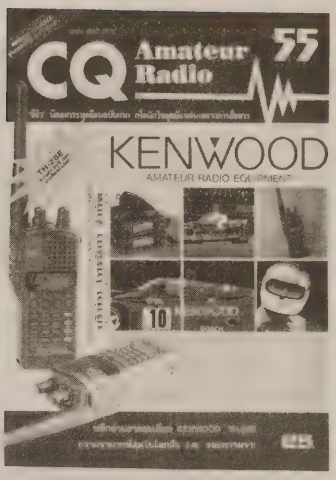
เนื่องมาจากปก : เครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมยี่ห้อ MANHATTAN รุ่น SR950 มีช่องความจำ 199 ช่อง อ่านรายละเอียดในคอลัมน์ PRODUCT REVIEW หน้า 86 หน้าปกถ่ายจากท้องฟ้ายามเย็นเหนือกรุงเทพฯ หันหน้าไปยังทิศใต้ (S) แสดงมุมกวาดของดาวเทียมที่สามารถรับได้เหนือท้องฟ้าประเทศไทย ตั้งแต่ขอบฟ้าด้านทิศตะวันออก (E) จนถึงขอบฟ้าด้านทิศตะวันตก (W) ตำแหน่งของดาวเทียมไทยคม 1 เป็นตำแหน่งใหม่ที่ย้ายจาก 101 °E มาอยู่ในวงโคจรร่วม (CO-LOCATION) กับตำแหน่งวงโคจรที่กำหนดให้กับไทยคม 2 ที่ 78.5°E (ภาพโดย วัลลภา เอี่ยมวิจารณ์)



Satellite THAILAND
ฉบับปฐมฤกษ์

&

CQ Amateur Radio
ฉบับที่ 55



ใบสมัครสมาชิก

วันที่ .....

ข้าพเจ้า .....

ที่อยู่.....

ถนน.....แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....

จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....โทรศัพท์.....โทรสาร.....

การสมัครสมาชิก : ❑ สมัครใหม่ ❑ ต่ออายุ หมายเลขสมาชิก.....(เฉพาะ "ซีคิว")

ขอสมัครเป็นสมาชิกนิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์"	ขอสมัครเป็นสมาชิกนิตยสาร "ซีคิว"
❑ *12 ฉบับ ราคาพิเศษ 500 บาท (ประหยัด 40 บาท)*	❑ *12 ฉบับ ราคาพิเศษ 280 บาท (ประหยัด 20 บาท)*
❑ *24 ฉบับ ราคาพิเศษ 950 บาท (ประหยัด 130 บาท)*	❑ *24 ฉบับ ราคาพิเศษ 500 บาท (ประหยัด 100 บาท)*
❑ *48 ฉบับ ราคาพิเศษ 1,800 บาท (ประหยัด 360 บาท)*	❑ *48 ฉบับ ราคาพิเศษ 900 บาท (ประหยัด 300 บาท)*
❑ *เริ่มตั้งแต่ฉบับที่.....*	❑ *เริ่มตั้งแต่ฉบับที่.....*

พร้อมกันนี้ได้จัดส่ง :

❑ ธณาณัติ สั่งจ่าย ปทฝ.เสนานิคม 10902 ในนาม หจก. ซีคิว อินเตอร์เนชั่นแนล

❑ ตั๋วแลกเงินไปรษณีย์

❑ เช็คธนาคาร.....สาขา.....เลขที่.....(เช็คต่างจังหวัด กรุณาเพิ่มค่าเรียกเก็บ 10 บาท)

ส่งมาที่

หจก. ซีคิว อินเตอร์เนชั่นแนล
17/749 ชั้น 4 อาคารวังหินคอนโด สี่แยกวังหิน
ซอยเสนานิคม 1 ถนนพหลโยธิน ลาดพร้าว
กรุงเทพฯ 10230

❑ *ชำระค่าสมาชิกด้วยบัตรเครดิต*

ข้าพเจ้ายินยอมให้เรียกเก็บเงินทั้งหมดจำนวน.....บาท
เพื่อชำระค่าสมาชิกบอกรับนิตยสาร จากบัญชีบัตรเครดิต

❑ โพธิ์เงิน-โพธิ์ทอง ❑ เจซีบี ❑ วีซ่า
❑ มาสเตอร์การ์ด ❑ .....

หมายเลขบัตร (CARD NO.)

❑❑❑❑ ❑❑❑❑ ❑❑❑❑ ❑❑❑❑

หมดอายุ (VALID THRU) ❑❑/❑❑

ลายมือชื่อตามบัตร.....

เฉพาะเจ้าหน้าที่

-หมายเลขสมาชิก.....

-แผนกทะเบียน.....วันที่.....

-แผนกคอมพิวเตอร์.....วันที่.....

บ.ก. แถลง

แรงดลใจในการจัดทำนิตยสารที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ "ดาวเทียม" ฉบับนี้ก็ดจากสำนักพิมพ์นิตยสาร "ซีคิว" ได้รับสิทธิ์ในการแปลหนังสือ ***"THE WORLD OF SATELLITE TV"*** จาก ***MARK LONG ENTERPRISES, INC.*** หนังสือเล่มนี้เป็นคู่มือสำหรับผู้ที่สนใจใฝ่รู้ในแขนงวิชาการสื่อสารผ่านดาวเทียม ภายใต้ชื่อหนังสือ "โลกของการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม" ปรากฏว่า ได้รับการต้อนรับจากผู้อ่านในฐานะที่เป็นหนังสือวิชาการเล่มแรกที่เฉพาะเจาะจงสำหรับการรับสัญญาณ "ทีวีดาวเทียม" ที่เป็นภาษาไทย

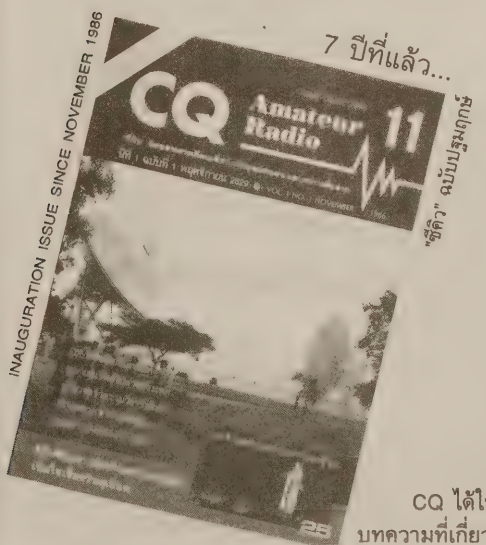
บรรดาบริษัทห้างร้านต่างสนับสนุนให้สำนักพิมพ์ของเราออกนิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ซึ่งเกี่ยวข้องกับ "ดาวเทียม" เป็นฉบับแรกในวงการบรรณพิภพ หลังจากเมื่อ 7 ปีที่แล้ว (พ.ศ.2529) ได้สร้างประวัติศาสตร์ในประเทศไทยด้วยการนำ "ซีคิว" ซึ่งเป็นนิตยสารฉบับแรกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจการ "วิทยุสมัครเล่น" ออกจำหน่ายจนสร้างความเกรียวกราวตราบเท่าทุกวันนี้

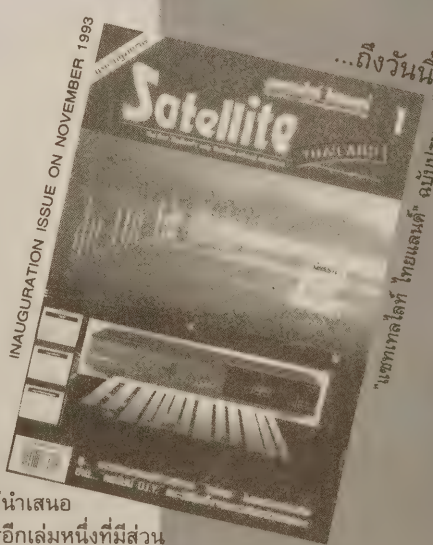
"ไทยคม" ดาวเทียมนามพระราชทานดวงแรกของไทยที่ส่งขึ้นสู่ห้วงอวกาศก็เป็นอีกแรงบันดาลใจให้คณะผู้จัดทำได้ตระหนักถึงภาระรับผิดชอบในฐานะสื่อมวลชนผู้มีหน้าที่รายงานความเคลื่อนไหวด้วยข้อมูลที่เที่ยงตรงฉับไว รวมทั้งความตั้งใจที่จะเผยแพร่ความรู้ที่ยังเป็นสิ่งลี้ลับ ซึ่งดูเหมือนว่าศาสตร์แขนงนี้ยังเป็นสิ่งที่ไกลตัวเกินไปสำหรับเมื่อวันวาน

การอบรมครั้งแรกในเอเชียสำหรับงาน ***"HOME SATELLITE TV ASIA '93"*** ทำให้คณะผู้จัดทำนิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ทุกคนมีโอกาสสัมผัสกับผู้ที่ทั่วโลกยอมรับว่าเป็น "อ๋อง" ในวงการ "ทีวีดาวเทียม" อย่างเช่น ***TAYLOR HOWARD, ROBERT COOPER*** แม้แต่ ***JEFFREY KEATING*** ผู้ร่วมเขียนต้นฉบับภาษาอังกฤษ ***"THE WORLD OF SATELLITE TV"*** กับ ***MARK LONG*** ต่างเดินทางมาเป็นวิทยากรร่วมกับ ดร.อาจุจ พลอยส่องแสง ผู้บรรยายเรื่องดาวเทียมไทยคมจากบริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด และคุณเจริญรัฐ วิไลลักษณ์ จากบริษัท สามารถ แซทคอม จำกัด ซึ่งได้ให้เกียรติบรรยายเรื่องการรับสัญญาณดาวเทียมในภูมิภาคนี้ ล้วนแล้วแต่เป็นการจุดประกายก่อกำเนิดนิตยสารฉบับนี้ทั้งสิ้น

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าท่านผู้อ่านที่มีใจรักในกิจกรรมการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมคงจะให้การสนับสนุน "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ฉบับนี้ เหมือนกับผู้ที่สนใจในกิจกรรมวิทยุสมัครเล่นได้ให้การสนับสนุน "ซีคิว" ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา 7 ปีเต็ม และตลอดไป.....

บรรณาธิการบริหาร





CQ ได้ให้ความสำคัญต่อ
บทความที่เกี่ยวกับ "ดาวเทียม"
เสมอมา เป็นระยะเวลาถึง 7 ปีเต็ม!

เราจึงได้นำเสนอ
นิตยสารอีกเล่มหนึ่งที่มีส่วน
เกี่ยวข้องกับ "ดาวเทียม" โดยเฉพาะ!

ผลการตัดสินรางวัล
โครงการยุวชนไทยคม '36

บรรยากาศวันตัดสินภาพประกวด โดยนักการ์ตูนนิสต์ชื่อดัง (จากซ้าย) "หมึ่น" มติชน, "รงค์" เดลินิวส์, "อรุณ" เนชั่น, "ชัย ราชวัตร" ไทยรัฐ และรองศาสตราจารย์เลิศ อานันทะ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตามที่บริษัทกลุ่มชินวัตรจัดโครงการยุวชนไทยคม '36 เพื่อคัดเลือกตัวแทนเด็กและเยาวชนไทยไปสังเกตการณ์การส่งดาวเทียม "ไทยคม" ถึงฐานยิงจรวดแอเรียนสเปซ ที่ดินแดนเฟรนช์เกียนาในทวีปอเมริกาใต้ เพื่อให้เยาวชนไทยมีจิตสำนึกถึงการพัฒนาเครือข่ายการสื่อสารของประเทศไทยและของโลก ตลอดจนการสร้างสำนึกในการเป็นเจ้าของดาวเทียม "ไทยคม" สมบัติอันล้ำค่าแห่งชาติชิ้นนี้ร่วมกัน จึงได้ริเริ่มจัดกิจกรรมพัฒนาเด็กและเยาวชนในรูปแบบของการประกวดภาพวาดระบายสีสำหรับเด็กและเยาวชน อายุตั้งแต่ 9-12 ปี ในหัวข้อ "ดาวเทียม ของฉัน" โดยกำหนดขนาดของภาพ 40 x 50 เซนติเมตร ไม่จำกัดเทคนิคของการใช้สี แต่มีข้อแม้ว่าจะส่งผลงานได้เพียงคนละ 1 ชิ้น

นอกจากการประกวดภาพวาดระบายสีแล้ว ยังมีการประกวดบทเรียงความสำหรับเยาวชนกลุ่มอายุตั้งแต่ 13-17 ปี ด้วยหัวข้อ "ดาวเทียมไทยคมที่เรารอคอย" ความยาวของชิ้นงาน ประมาณ 15 บรรทัด เขียนด้วยลายมือของตนเอง ตัวบรรจงครึ่งบรรทัดในกระดาษฟุลสแก๊ป โดยกำหนดให้ส่งผลงานเข้าประกวดตั้งแต่วันที่ 1-20 พฤศจิกายน 2536

นิตยสาร "แชทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ได้รับเชิญร่วมเป็นสักขีพยานในการตัดสินการประกวดครั้งนี้จากกลุ่มบริษัทชินวัตร ณ อาคารศศนิเวศน์ ในบริเวณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2536

คณะกรรมการตัดสินภาพวาดระบายสีล้วนแต่เป็นนักเขียนคอลัมน์การ์ตูนชื่อดังของหนังสือพิมพ์รายวัน เช่น "ชัย ราชวัตร" จาก นสพ. ไทยรัฐ "รงค์" จาก นสพ. เดลินิวส์ "หมึ่น" จาก นสพ. มติชน โดยมี

ผลงานที่ชนะการประกวดบทเรียงความ

การสื่อสารโทรคมนาคมที่มีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญมากในโลกยุคปัจจุบัน ความถูกต้องและรวดเร็วของข้อมูลข่าวสารเปรียบเสมือนปันโตชั้นแรกซึ่งจะนำทางไปสู่ความเจริญรุดหน้าและการพัฒนาสู่ความสำเร็จ ดาวเทียมไทยคมจึงถูกส่งขึ้นสู่วงโคจรของโลกเพื่อประโยชน์แห่งการพัฒนาอย่างแท้จริง

ประเทศไทยของเราก้าวกำลังก้าวเดินสู่ความเจริญรุดหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างไม่หยุดยั้ง การพัฒนาบุคคลในชาติให้มีคุณภาพเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของประเทศ เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญอย่างยิ่ง ในอดีต การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพมีเพียงในเมืองหลวงและเมืองใหญ่ที่เจริญแล้วเท่านั้น ในขณะที่คนส่วนใหญ่ของประเทศซึ่งอาศัยอยู่ในถิ่นทุรกันดารห่างไกลเป็นผู้ด้อยโอกาส ดาวเทียมไทยคมจะเปิดภาพลักษณ์ใหม่แห่งการสื่อสารโทรคมนาคมด้วยข่าวสารที่ถูกต้อง รวดเร็ว ความรู้อันเป็นประโยชน์ และเทคโนโลยีอันทันสมัย เปิดโลกทรรศน์และมุมมองของชาวชนบทให้กว้างไกล เป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิต และเสริมสร้างประสิทธิภาพแก่บุคคลและเยาวชนของชาติ ซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการนำพาประเทศไทยก้าวไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนาต่อไปในอนาคต

ดาวเทียมไทยคมเป็นสมบัติอันล้ำค่า และยังประโยชน์อันมหาศาลแก่คนไทยทุกคน เป็นดาวเทียมดวงแรกของไทยที่จะช่วยพัฒนาความเจริญในด้านการสื่อสารโทรคมนาคมสู่ทุกจุดของประเทศ และเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญที่จะนำประเทศไทยก้าวจาก "ประเทศกำลังพัฒนา" สู่ความเป็น "ประเทศที่พัฒนาแล้ว" ได้ในที่สุด

รางวัลที่ 1 ด.ญ. อรศรัณย์ มนุอมร (ชั้น ม. 2) อายุ 13 ปี
โรงเรียนสตรีวิทยา กรุงเทพฯ

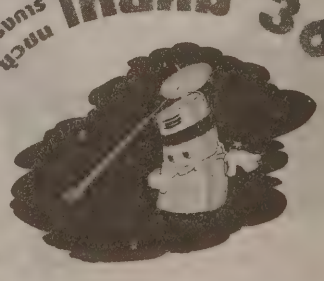
ในกาลปัจจุบันบนโลกมนุษย์ในนี้ เทคโนโลยีได้พัฒนาก้าวไกลอย่างไม่หยุดยั้ง อันแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ของมวลมนุษยชาติที่กำลังพัฒนากันอย่างไม่หยุดหย่อน ซึ่งล้วนความคิดต่างมีเป้าหมายในการอำนวยความสะดวกสบายแก่ชาวโลกด้านการสื่อสารโทรคมนาคม นับว่าเป็นอีกด้านหนึ่งที่มอบความสะดวกสบายแก่มวลมนุษย์ ฉะนั้นจึงมีการพัฒนาด้านการสื่อสารกันอย่างจริงจัง ทั้งนี้การสื่อสารเปรียบเสมือนดังหน้าต่างของประเทศที่สามารถรับรู้เหตุการณ์ต่างๆ นานาในแต่ละทวีป แต่ละประเทศหรือแต่ละชุมชน ดังนั้นกระผมมีความรู้สึกว่า การพัฒนาการสื่อสารของประเทศไทย ย่อมส่งผลถึงเศรษฐกิจไทยอย่างแน่นอน เพราะเหตุประการนี้ประเทศไทยของเราจึงต้องการ "ดาวเทียมไทยคมที่เรารอคอย"

วันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม พุทธศักราช 2536 ณ ฐานยิงจรวดแอเรียนสเปซ เมืองคูรู ประเทศเฟรนช์เกียนา วันนี้ที่ชาวไทยนับสิบล้านคนใจจดใจจ่อกับดาวเทียมดวงแรกของสยามเมืองยิ้ม "ไทยคม" คือชื่อของมัน ซึ่งย่อมาจากไทยคมนาคมภายในวันนี้คงได้ชื่อว่า ฤกษ์งามยามดี เพราะเป็นวันที่ไทยคมดาวเทียมแห่งแดนสยาม ได้ทะยานขึ้นสู่วงโคจรโลก ไปประดับประดาบนท้องอวกาศอันกว้างใหญ่ไพศาล ไทยคม จะสร้างชื่อเสียงเกียรติภูมินำมาสู่ประเทศของเรา เนื่องจากไทยคมเป็นดาวเทียมที่มีความโดดเด่นและประสิทธิภาพสูงกว่าดาวเทียมดวงอื่นๆ ในภูมิภาคนี้ ไทยคมจะก่อความมั่นคงของประเทศส่งผลให้ประเทศไทยยืนหยัดด้วยลำแข้งของตนเองได้ในการสื่อสาร ความสะดวกสบายจะบังเกิดขึ้นแก่คนไทยในภายหลัง และภาวะเศรษฐกิจไทยก็เจริญขึ้นดั่งเงาตามตัวเช่นกันจนภาระทั้งคุณภาพชีวิตของคนไทยก้าวหน้าขึ้นเรื่อยๆ ตามลำดับ และแล้ว "ดาวเทียมไทยคมที่เรารอคอย" ดวงนี้ คงไม่สร้างความผิดหวังแก่ประชาชนชาวไทยทุกคน

ดาวเทียมดวงแรกที่เป็นของคนไทย สิทธิของคนไทย และก่อประโยชน์ เอนกอนันต์นานัปการแก่คนไทย ไทยคมเป็นสิ่งบ่งบอกถึงการพัฒนาเทคโนโลยีอีกขั้นหนึ่งของคนไทยได้เป็นอย่างดียิ่ง และเป็นการพลิกโฉมครั้งยิ่งใหญ่ของการสื่อสารไทย บางสิ่งบางอย่างที่ไทยเรากระทำไม่ได้ จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีประเทศอื่น แต่บัดนี้ไทยคม อาจทำสิ่งนั้นให้เป็นจริงได้ตามความประสงค์ และประสบความสำเร็จในที่สุด การรอคอยของชาวไทยต่อไทยคมคงสิ้นสุดลง และประเทศไทยจะเป็นอีกประเทศหนึ่งที่มีดาวเทียมเป็นของตนเอง ฝันที่ยาวนานของคนไทยใกล้เป็นจริงแล้ว...

รางวัลที่ 2 ด.ช. ภาณุวัฒน์ สิ้มงคล (ชั้น ม. 2) อายุ 14 ปี
โรงเรียนดรุณาราชตระการคุณ จังหวัดตราด

การติดต่อสื่อสารระหว่างกันของมนุษย์นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันได้มีวิวัฒนาการก้าวหน้ามาเรื่อยๆ โดยเริ่มจากการพูดคุยส่งข่าวสารถึงกัน การใช้ควันไฟ การเป่าเขาสัตว์ การตีกลองเป็นสัญญาณ หรือการใช้นกพิราบสื่อสารติดต่อกัน และค่อยๆ พัฒนาเรื่อยมาเป็นการใช้วิทยุ โทรทัศน์ หรือโทรศัพท์ แต่วิธีการเหล่านี้ก็ยังมีข้อจำกัด กล่าวคือ โทรศัพท์ต้องมีการเดินสาย โดยยิ่งไกลเท่าใดอุปสรรคก็ยิ่งเกิดมากขึ้นเท่านั้น ส่วนคลื่นวิทยุที่ส่งไปทางอากาศ เมื่อเจอภูเขาหรือตึกสูงกั้น ก็จะทำให้พื้นที่นั้นๆ รับสัญญาณไม่ได้ แต่มนุษย์ก็หาได้หยุดยั้งอยู่เพียงเท่านี้ไม่ กลับหาทางที่จะเอาชนะอุปสรรคต่างๆ เหล่านี้ โดยมีการพัฒนาจนมา

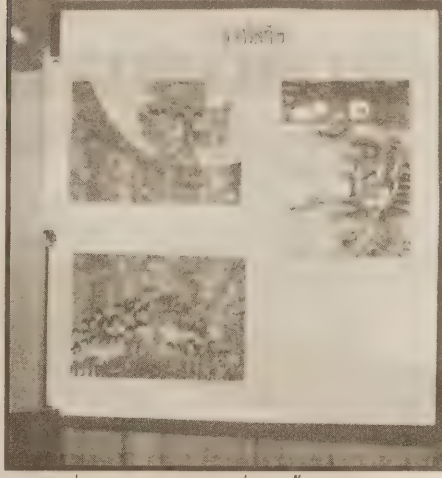


"อรุณ" จาก นสพ. เดอะเนชั่น และ กรุงเทพธุรกิจ เป็นประธานกรรมการตัดสิน พร้อมด้วย รศ. เลิศ อานันทะ อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาศิลปจาก จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ อาจารย์สังคม ทองมี ผู้มีความชำนาญในด้านประกวดภาพระบายสี จากโรงเรียนสารสงครามวิทยาคม อ. วังสะพุง จังหวัดเลย เป็นกรรมการร่วมตัดสิน ผลการตัดสินรางวัลที่ 1 ได้แก่ ด.ช. ชมชน ฟูสินไพบูลย์ นักเรียนชั้น ป. 5 อายุ 11 ปี จากโรงเรียนเซนต์จอห์น ลาดพร้าว ส่วนการตัดสินบทเรียงความนั้นประธานกรรมการตัดสิน รศ. ดร. ดรุณี หิรัญรักษ์ ร่วมกับกรรมการผู้เชี่ยวชาญอีกหลายสาขา และ มีตัวแทนจากมูลนิธิไทยคม ใช้เวลาในการอ่านบทความจำนวน 400 กว่า

"ชัย ราชวัตร" ขณะลงลายเซ็นกำกับภาพที่ชนะการประกวดรางวัลที่ 1 ของ ด.ช. ชมชน ฟูสินไพบูลย์ ชั้น ป. 5 โรงเรียนเซนต์จอห์น โดยมี "อรุณ" ในฐานะประธานการประกวดถือปากกา รอเซ็นรับรองเป็นคนต่อมา ภาพที่ได้รางวัลที่ 2 อยู่ทางด้านซ้ายมือเป็นของ ด.ญ. กนกพร กิมสิ้ว นักเรียน ชั้น ป. 4 อายุ 10 ปี จากโรงเรียนวัดปากอ่าว (ญาณสาควิทยา) อ.บ้านแหลม จ. เพชรบุรี

สำนวนเป็นเวลากว่า 4 ชั่วโมง ผลการตัดสินรางวัลที่ 1 ได้แก่ ด.ญ. อรศรัณย์ มนุอมร นักเรียนชั้น ม. 2 อายุ 13 ปี จากโรงเรียนสตรีวิทยา กรุงเทพฯ

บทความที่ชนะการประกวดทั้ง 5 รางวัล นิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ได้นำมาลงให้อ่านอย่างละเอียดในฉบับนี้แล้ว ส่วนภาพที่ชนะการประกวดเนื่องจากเป็นเวลาปิดเล่มของหนังสือฉบับปฐมฤกษ์นี้พอดี จึงนำลงพิมพ์เป็นภาพข่าวขาว-ดำ ส่วนภาพสีจริงจะนำลงพิมพ์ในฉบับหน้า



ภาพที่ชนะการประกวดรางวัลที่ 3 ทั้งสามภาพถ่ายหลังจากขึ้นบอร์ดแล้ว ของ ด.ญ. ญาดา ใจขึ้น อายุ 12 ปี ป. 6, ด.ญ. กนกพร แสงศิริ อายุ 9 ปี ป. 3 เป็นนักเรียน โรงเรียนวัดปากอ่าวเพชรบุรี ทั้งสองคน และอีกภาพเป็นของ ด.ช. ณัฐพงศ์ พันธ์น้อย อายุ 11 ปี ป. 5 โรงเรียนวัดไก่เตี้ย กรุงเทพฯ

เยาวชนผู้ชนะการประกวดทั้ง 2 ประเภทจะได้รับรางวัลต่างๆ ดังนี้

รางวัลที่ 1 ได้เป็นตัวแทน "ยุวชนไทยคม" ร่วมเดินทางไปสังเกตการณ์การส่งดาวเทียมไทยคมที่เฟรนช์เกียนา และเงินรางวัลทุนการศึกษา 6,000 บาท รางวัลที่ 2 มี 1 รางวัล ทุนการศึกษา 5,000 บาท และรางวัลที่ 3 มี 3 รางวัล ทุนการศึกษา 3,000 บาท และรางวัลชมเชยอีก 50 รางวัล จะได้รับใบเกียรติบัตรพร้อมของที่ระลึกจาก "ไทยคม"

หัวข้อ "ดาวเทียมไทยคมที่เรารอคอย"

เป็นการใช้ "ดาวเทียม" ช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันนั่นเอง

นับตั้งแต่ดาวเทียมดวงแรกของโลกถูกส่งขึ้นสู่อวกาศ และนำมาซึ่งการพัฒนาและประโยชน์มากมายนานัปการ ทำให้เราอดที่จะคิดฝันไม่ได้ว่า สักวันหนึ่งประเทศไทยคงจะมีดาวเทียมเป็นของตนเองบ้าง เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการสื่อสารโทรคมนาคม ด้านการศึกษา ตลอดจนด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โดยดาวเทียม จะสามารถเชื่อมโยงพื้นที่ทุกจุดในประเทศ ทำให้ประชาชนทุกคนไม่ว่าจะอยู่ในที่ห่างไกล ทุรกันดารเพียงใดก็ตาม ได้รับรู้ข่าวสารความเป็นไปของบ้านเมืองอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ โดยการใช้ดาวเทียมร่วมกับโทรทัศน์ วิทยุ โทรศัพท์ ตลอดจนคอมพิวเตอร์ในการส่งข่าวสารให้ความรู้ ความบันเทิง และอื่นๆ อีกมากมาย

ความคิดฝันนี้ เริ่มจะเป็นความจริงขึ้นมา เมื่อกลุ่มชินวัตรได้ริเริ่มโครงการที่จะจัดส่งดาวเทียมสื่อสารดวงแรกของไทยขึ้นสู่อวกาศ จากการเตรียมการมาเป็นระยะเวลานานและค่าใช้จ่ายที่เสียไปเป็นจำนวนมาก ในที่สุด สิ่งที่ชาวไทยทุกคนรอคอยก็ใกล้จะมาถึงในวันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม ศกนี้ ดาวเทียมสื่อสารดวงแรกของไทยภายใต้นามพระราชทานว่า "ไทยคม" ก็จะถูกส่งขึ้นสู่อวกาศจากฐานยิงจรวด แอเรียนสเปซ ประเทศเฟรนช์เกียนา เพื่อส่งเสริมการพัฒนาด้านสื่อสารโทรคมนาคม อันจะทำให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางโทรคมนาคมแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออก เป็นฐานรองรับเศรษฐกิจที่กำลังเจริญรุดหน้าอย่างรวดเร็วของประเทศไทยอันเป็นที่รักยิ่งของพวกเราทุกคน

รางวัลที่ 3 ด.ญ. สุมิตรา คุณาธิมม (ชั้น ม. 5) อายุ 16 ปี โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา กรุงเทพฯ

ในทุกวันนี้ ประเทศไทยเป็นชาติหนึ่งที่กำลังจะก้าวสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมโดยสมบูรณ์ ธุรกิจ การลงทุน และการพัฒนาด้านต่างๆ ย่อมต้องอาศัยระบบการสื่อสารเป็นตัวช่วยที่สำคัญ ประเทศต่างๆ จึงได้มีการส่งดาวเทียมของตนขึ้นไปเพื่อสนองตอบความต้องการในจุดนี้ และในที่สุดหลังจากผ่านการรอคอยมานานประเทศไทยของเราก็มีไทยคม

"ไทยคม" ดาวเทียมสื่อสารดวงแรกของไทย ซึ่งจะถูกปล่อยสู่วงโคจรของโลกในวันศุกร์ที่ 17 ธันวาคม 2536 ณ ฐานยิงจรวดแอเรียนสเปซ ประเทศเฟรนช์เกียนา ซึ่งเปรียบเสมือนก้าวที่สำคัญของการสื่อสารและของประเทศไทย ที่จะเป็นฐานรองรับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และส่งเสริมความมั่นคงของประเทศอย่างมากด้วยความสามารถที่หลากหลายของมันในด้านต่างๆ รวมถึงความสามารถในการเชื่อมโยงทุกจุดทั่วประเทศ รวมทั้งประเทศต่างๆ ในพื้นที่บริการอีกด้วย ประโยชน์ความสะดวกสบายที่ประเทศไทยจะได้รับจาก "ไทยคม" เป็นเวลา 15 ปี ต่อไปนี้ก็คงจะมีส่วนช่วยให้ประเทศไทยพัฒนาเพิ่มขึ้นได้ในอีกระดับหนึ่ง

ในอนาคตอันใกล้ข้างหน้านี้ การรอคอยก็จะสิ้นสุด และความหวังก็จะเริ่มต้นขึ้นใหม่พร้อมกับดาวเทียม "ไทยคม" ที่จะถูกปล่อยออกไปสู่วงโคจรของโลกนั่น.

รางวัลที่ 3 ด.ญ. พลอยแสง เอกญาติ (ชั้น ม. 5) อายุ 15 ปี โรงเรียนสตรีวิทยา 2 กรุงเทพฯ

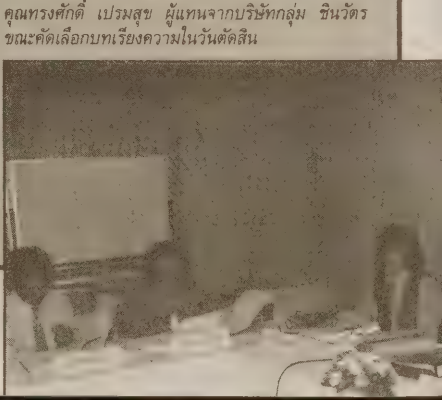
การรอคอยสิ่งใดก็ตามนับเป็นความทรมานของคนที่รอคอย โดยเฉพาะ รอคอยแล้วผิดหวัง แต่การรอคอยของคนไทยในวันนี้นับว่าคุ้มค่ามาก เพราะผลที่ออกมานั้นจะทำให้ทุกคนต่างปีติยินดี นั่นคือการรอคอยที่เราจะมี "ดาวเทียมไทยคม"

ทุกวันนี้ เราหวังว่าจะมีดาวเทียมเป็นของตนเองบ้าง เพราะนอกจากจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเช่าดาวเทียมของต่างประเทศแล้ว ยังเกิดประโยชน์ต่อการสื่อสารอีกนานัปการ กระทรวงคมนาคมจึงริเริ่มโครงการดาวเทียมสื่อสารแห่งชาติขึ้น โดยให้บริษัทชินวัตร คอมพิวเตอร์ แอนด์ คอมมิวนิเคชั่นส์ จำกัด รับสัมปทานโครงการ และได้รับพระกรุณาโปรดเกล้าฯ จากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานชื่อดาวเทียมนี้ว่า "ไทยคม"

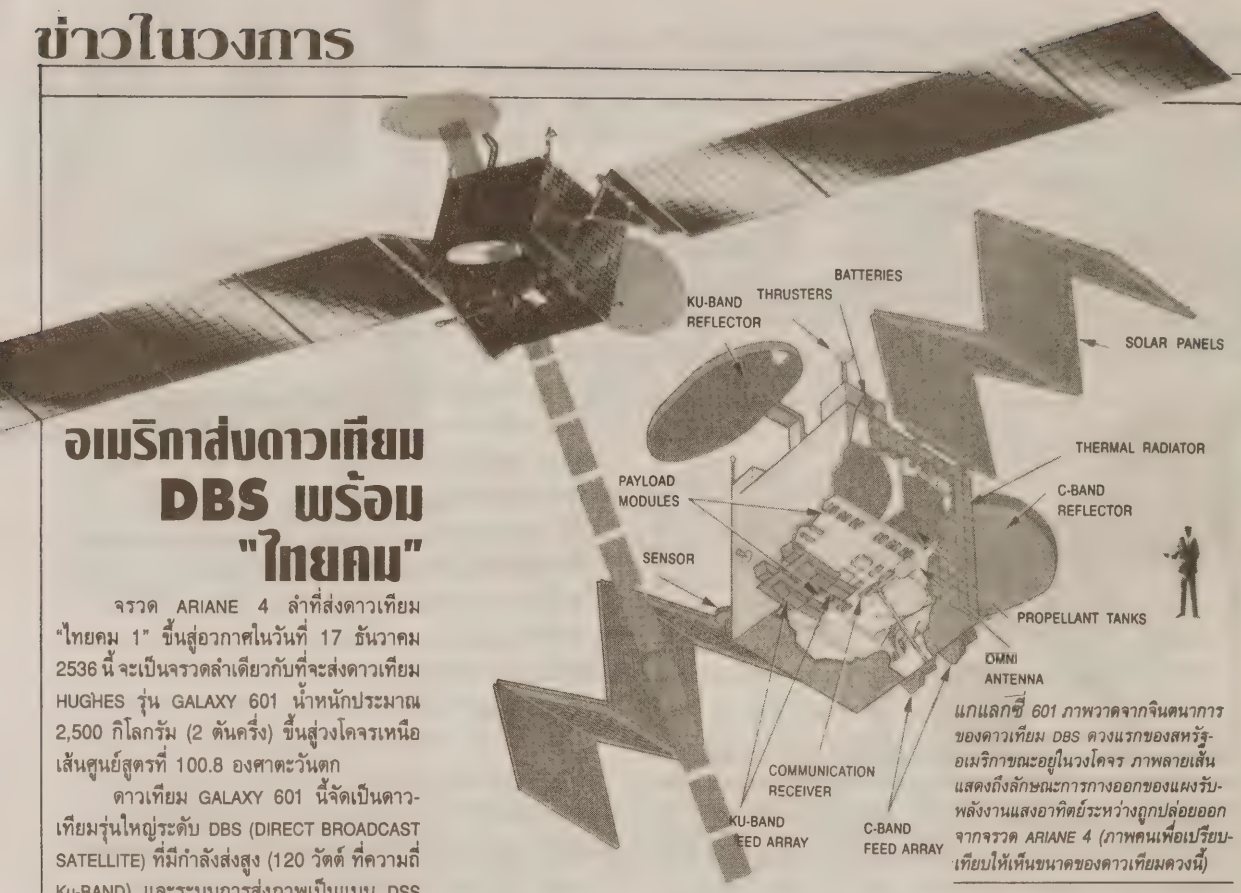
ดาวเทียมไทยคมจะทำให้เรามีการสื่อสารโทรคมนาคมที่ทันสมัยทัดเทียมประเทศที่พัฒนาแล้วด้วยบริการดาวเทียมที่เชื่อมโยงการสื่อสารทั้งในด้านโทรศัพท์ โทรทัศน์ และวิทยุสู่ทุกท้องถิ่นทั่วประเทศ ทำให้ชาวชนบทมีการสื่อสารที่เท่าเทียมกับชาวเมืองหลวงมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ดาวเทียมไทยคมยังสามารถเชื่อมโยงเครือข่ายการโทรคมนาคมครอบคลุมประเทศหัวเอเชียตะวันออก อันจะมีส่วนช่วยพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการทหาร ซึ่งล้วนแต่มีผลส่งเสริมความมั่นคงของชาติอย่างมาก

ในวันที่ 17 ธันวาคม 2536 นี้ ดาวเทียมไทยคมจะถูกจัดส่งขึ้นสู่วงโคจรของโลกและพร้อมให้บริการได้ในราวต้นปี2537 เมื่อถึงวันนั้น ขอบเขตของการสื่อสารจะถูกเปิดกว้างออกไปการโทรคมนาคมของประเทศไทยจะก้าวเข้าสู่ยุคใหม่ ด้วยดาวเทียมไทยคมที่เรารอคอย

รางวัลที่ 3 ด.ช. เกษฎา เมืองพรหม (ชั้น ม. 2) อายุ 16 ปี โรงเรียนทรัยาภิเศก กรุงเทพฯ



รศ.ดร. ดรุณี หิรัญรักษ์ (ขวาสุด) ประธานการตัดสินบทเรียงความพร้อมด้วย รศ. ลินจง อินทรัมพรรย์ และคุณทรงศักดิ์ เปรมสุข ผู้แทนจากบริษัทกลุ่ม ชินวัตร ขณะคัดเลือกบทเรียงความในวันตัดสิน



แกแลกซี่ 601 ภาพวาดจากจินตนาการของดาวเทียม DBS ดวงแรกของสหรัฐอเมริกาขณะอยู่ในวงโคจร ภาพลายเส้นแสดงถึงลักษณะการกางออกของแผงรับพลังงานแสงอาทิตย์ระหว่างถูกปล่อยออกจากจรวด ARIANE 4 (ภาพคนเพื่อเปรียบเทียบให้เห็นขนาดของดาวเทียมดวงนี้)

อเมริกาส่งดาวเทียม DBS พร้อม "ไทยคม"

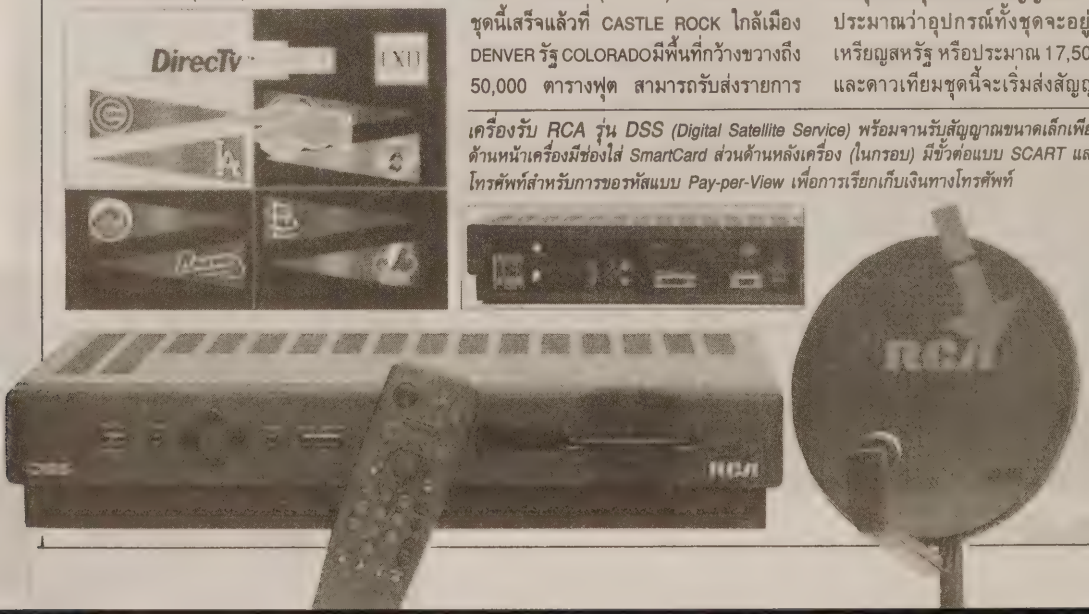
จรวด ARIANE 4 ลำที่ส่งดาวเทียม "ไทยคม 1" ขึ้นสู่อวกาศในวันที่ 17 ธันวาคม 2536 นี้ จะเป็นจรวดลำเดียวกับที่จะส่งดาวเทียม HUGHES รุ่น GALAXY 601 น้ำหนักประมาณ 2,500 กิโลกรัม (2 ตันครึ่ง) ขึ้นสู่วงโคจรเหนือเส้นศูนย์สูตรที่ 100.8 องศาตะวันตก

ดาวเทียม GALAXY 601 นี้จัดเป็นดาวเทียมรุ่นใหญ่ระดับ DBS (DIRECT BROADCAST SATELLITE) ที่มีกำลังส่งสูง (120 วัตต์ ที่ความถี่ Ku-BAND) และระบบการส่งภาพเป็นแบบ DSS (DIGITAL SATELLITE SERVICE) และจะเป็นดาวเทียม Ku-BAND ดวงแรกของสหรัฐอเมริกาที่สามารถส่งสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมลงมายังพื้นที่บริการครอบคลุมทั่วสหรัฐ และบางส่วนของประเทศแคนาดาตอนใต้ ภายใต้การให้บริการของบริษัท DirecTv ซึ่งเป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างบริษัท HUGHES COMMUNICATIONS, บริษัท THOMSON CONSUMER ELECTRONICS และบริษัท UNITED STATES SATELLITE BROADCASTING (USSB)

THOMSON ได้รับลิขสิทธิ์ในการจัดจำหน่ายเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมชนิดเข้ารหัสภายใต้ยี่ห้อ RCA จำนวน 1,000,000 เครื่องแรก ส่วนบริษัท NEWS DATACOM ในสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของ NEWS CORPORATION ของนาย RUPERT MURDOCH จะเป็นผู้จัดจำหน่าย SmartCard ที่ใช้สำหรับระบบเข้ารหัสของ DirecTv ทั้งหมด

บริษัท DirecTv ได้สร้างสถานีส่งรายการโทรทัศน์ (UP-LINK) สำหรับดาวเทียมชุดนี้เสร็จแล้วที่ CASTLE ROCK ใกล้เมือง DENVER รัฐ COLORADO มีพื้นที่กว้างขวางถึง 50,000 ตารางฟุต สามารถรับส่งรายการโทรทัศน์ในระบบดิจิตอลได้สูงสุดถึง 300 ช่องพร้อมกัน ดาวเทียมดวงนี้มีเครื่องรับส่งสัญญาณย่าน Ku-BAND ที่ 12.2-12.7 GHz จำนวน 16 ทรานสปอนเดอร์

ดาวเทียมชุด DirecTv นี้จะมีดวงที่สองส่งตามขึ้นไปอีก โดยจะอยู่ในวงโคจรที่ 101.2 องศาตะวันตก (ห่างกันเพียง 0.4 องศา ประมาณ 320 กิโลเมตร) โดยที่สถานีรับภาคพื้นดินไม่ต้องหันจานรับไปทางอื่น ทั้งนี้เพื่อให้ประหยัดต้นทุนของอุปกรณ์รับสัญญาณ โดยในขั้นแรกประมาณว่าอุปกรณ์ทั้งชุดจะอยู่ในราว 700 เหรียญสหรัฐ หรือประมาณ 17,500 บาทเท่านั้น และดาวเทียมชุดนี้จะเริ่มส่งสัญญาณได้ในราว



เครื่องรับ RCA รุ่น DSS (Digital Satellite Service) พร้อมจานรับสัญญาณขนาดเล็กเพียง 18" ด้านหน้าเครื่องมีช่องใส่ SmartCard ส่วนด้านหลังเครื่อง (ในกรอบ) มีขั้วต่อแบบ SCART และขั้วต่อสายโทรศัพท์สำหรับการขอรหัสแบบ Pay-per-View เพื่อการเรียกเก็บเงินทางโทรศัพท์

เดือนกุมภาพันธ์ หรือมีนาคม 2537 ใกล้เคียงกับการเริ่มออกอากาศของดาวเทียม "ไทยคม" ของไทย ซึ่งถูกปล่อยขึ้นสู่วงโคจรด้วยจรวดลำเดียวกันจากเมืองคูรู ดินแดนเฟรนช์เกียนาของฝรั่งเศส

ด้วยกำลังส่งที่ 120 วัตต์ ผู้รับสัญญาณภาคพื้นดินใช้จานรับสัญญาณขนาดเพียง 1.5 ฟุต (18 นิ้ว) ก็สามารถรับสัญญาณที่ส่งลงมาจาก GALAXY 601 นี้ได้ และด้วยระบบการเข้ารหัสบีบภาพแบบดิจิตอล มาตรฐาน MPEG-2 ซึ่งเป็นเทคโนโลยีล่าสุดพัฒนาโดย บริษัท MOVING PICTURES EXPERTS GROUP สามารถส่งสัญญาณที่บีบ (COMPRESSED) แล้วลงมาได้สูงสุดถึง 8 ช่องต่อ 1 ทรานสปอนเดอร์!

ขณะเดียวกัน RCA ได้นำอุปกรณ์เครื่องต้นแบบ (PROTOTYPE) สำหรับรับสัญญาณดาวเทียมครบชุดตั้งแต่เครื่องรับ รีโมทคอนโทรล จานรับขนาด 18 นิ้ว และตัวอย่างแสดงเป็นเมนูบนจอออกเผยแพร่ให้ผู้ที่สนใจทั่วสหรัฐอเมริกาได้ทราบถึงข้อมูลเบื้องต้น

เรื่องและภาพจากนิตยสาร VIDEO ฉบับเดือนสิงหาคม 2536 (STORY & PICTURES COURTESY OF VIDEO MAGAZINE, AUGUST 1993 PAGES 30-33, 46)

ภาพวาดสถานีส่งสัญญาณรายการทีวีสู่ดาวเทียม (UP-LINK STATION) ของ DirecTv ใกล้กับเมืองเดนเวอร์ รัฐโคโลราโด จะเห็นจานดาวเทียมเพื่อส่งรายการขึ้นไปให้กับ GALAXY ทั้ง 2 ดวง

เปิดอาคารสำนักงานใหญ่แห่งใหม่ "กลุ่มชินวัตร"

วันที่ 22 พฤศจิกายน 2536 กลุ่มชินวัตรได้ทำพิธีเปิด "ชินวัตรทาวเวอร์" ซึ่งเป็นอาคารสำนักงานใหญ่แห่งใหม่สูง 31 ชั้น

อาคารชินวัตรทาวเวอร์ตั้งอยู่หัวมุมปากซอยพหลโยธิน 8 (ซอยสายลม) ถนนพหลโยธิน มีพื้นที่ทั้งหมด 37,500 ตารางเมตร โดยแบ่งเป็นพื้นที่สำหรับสำนักงานของกลุ่มชินวัตรเองประมาณ 17,400 ตารางเมตร นอกนั้นเป็นพื้นที่ให้เช่าทั่วไป 19,400 ตารางเมตร รวมทั้งพื้นที่สำหรับจอดรถบนชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 9 ซึ่งสามารถใช้จอดรถได้ประมาณ 250 คัน โดยไม่รวมลานจอดรถที่อยู่ด้านข้างอาคาร ซึ่งสามารถใช้จอดรถของผู้ที่มาติดต่อธุรกิจกับบริษัทได้อีกประมาณ 100 คันเศษ

เพื่อให้อาคารชินวัตรทาวเวอร์เป็นอาคารที่เพียบพร้อมด้วยเทคโนโลยีล่าสุดด้านการสื่อสารโทรคมนาคมสมกับที่กลุ่มชินวัตรเป็นผู้นำแห่งวงการธุรกิจการสื่อสารของประเทศไทย กลุ่มชินวัตรจึงนำเทคโนโลยีชั้นสูง และทันสมัยที่สุดของเส้นใยแก้วนำแสง หรือ Fiber Optic มาเป็นรากฐานของระบบสื่อสารต่างๆ ในอาคารชินวัตรทาวเวอร์แห่งนี้ รวมทั้งติดตั้งตู้สาขาโทรศัพท์ หรือ PABX เพื่อใช้ควบคุมการทำงานของระบบโทรศัพท์โดยมีสายภายในไม่ต่ำกว่า 1,000 เลขหมาย และพร้อมที่จะขยายเพิ่มเติมเป็น 2,000 เลขหมายได้ทันที

สำหรับการติดต่อกับบริษัทภายนอก อาคารชินวัตรทาวเวอร์มีการติดตั้งระบบ DID (Direct Inward Dialling) โดยมี Trunk Circuit เชื่อมโยงกับชุมสายขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยถึง 8 DTI (เทียบเท่ากับ 240 สายนอก) ซึ่งสามารถขยายเพิ่มเติมได้ไม่จำกัดจำนวนเมื่อมีความจำเป็น

การทำงานของระบบต่างๆ ในอาคารชินวัตรทาวเวอร์ ถูกควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์เกือบทั้งหมด เพื่อให้ระบบต่างๆ ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อประหยัดพลังงาน ซึ่งเป็นทรัพยากรอันมีค่ายิ่งในปัจจุบัน ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ หรือ Building Automation Systems (BAS) นี้จะควบคุมการทำงานของระบบระบายความร้อน และการไหลเวียนของน้ำเพื่อใช้กับระบบเครื่องปรับอากาศภายในอาคาร (Cooling Tower) ระบบไฟฟ้า และระบบถ่ายเทของอากาศภายในอาคาร ตลอดจนการรักษาอุณหภูมิภายในอาคารให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสม นอกจากนั้นระบบ BAS นี้ยังทำหน้าที่ตรวจสอบการทำงานของระบบทั้งหมดให้อยู่สภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบป้องกันไฟฟ้าขัดข้อง

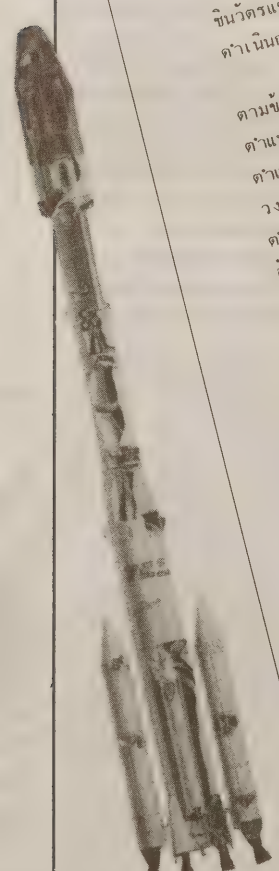
อาคารชินวัตรทาวเวอร์มีลานเฮลิคอปเตอร์ที่ดาดฟ้าเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับกรณีฉุกเฉินอีกด้วย

"สำหรับผม...การเปิดอาคารชินวัตรทาวเวอร์เหมือนกับการได้นำธงแห่งชัยชนะไปปักไว้บนยอดเขาเอเวอร์เรสต์ของภูเขาหิมาลัย ตลอดระยะเวลา 10 ปีที่ผมและภรรยารวมทั้งเพื่อนร่วมงานทุกคนได้ร่วมทำงานอย่างหนัก พร้อมใจกันฟันฝ่าอุปสรรคขวากหนามต่างๆ ระลอกแล้วระลอกเล่า เพื่อพิชิตความเป็นหนึ่งในธุรกิจด้านนี้ ผมรู้สึกว่า...ในที่สุด...เราได้บรรลุถึงสิ่งที่เป็นรากฐานแห่งความมั่นคงแล้ว..." ดร. ทักษิณ ชินวัตร ประธานกรรมการบริหารของกลุ่มบริษัท กล่าวในตอนหนึ่งของคำกล่าวเปิดตึกชินวัตรทาวเวอร์

อย่างไรก็ตาม ดร. ทักษิณตระหนักดีว่าการเปิดอาคารสำนักงานแห่งใหม่แม้จะเป็นสิ่งแสดงถึงความสำเร็จของกลุ่มชินวัตรในรอบ 10 ปี ที่ผ่านมา แต่อาคารหลังนี้ก็จะไม่ใช่สัญลักษณ์แห่งความสำเร็จเพียงสิ่งเดียวของกลุ่มชินวัตรอย่างแน่นอน

บริษัทต่างๆ ในกลุ่มชินวัตรซึ่งเคยมีสำนักงานกระจัดกระจายกันอยู่ในที่ต่างๆ ถึง 5 แห่ง จะย้ายเข้ามาอยู่สำนักงานใหญ่แห่งใหม่นี้โดยพร้อมเพรียงกัน ยกเว้นแต่เพียงบางบริษัท เช่น บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนลบรอดคาสติ้งคอร์ปอเรชั่น หรือ ไอบีซี ซึ่งยังคงอยู่ที่อาคารสำนักงานเดิมที่ สี่แยกราชวัตร ถนนนครชัยศรี

(จากซ้าย) พลตำรวจโทเสมอ ดามาพงศ์ นายเลิศ ชินวัตร และศาสตราจารย์ประยูร จินดาประดิษฐ์ ร่วมเป็นประธานพิธีเปิด "ชินวัตรทาวเวอร์" อาคารสำนักงานใหญ่กลุ่มชินวัตร เมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน ที่ผ่านมา



AsiaSat

PRESS RELEASE

Shinawatra Satellite Co., Ltd.

FOR IMMEDIATE RELEASE

ฮ่องกง/กรุงเทพฯ วันที่ 28 กันยายน 2536... จากการประชุมเรื่องการประสานงานความถี่ระหว่างกรมไปรษณีย์โทรเลขของประเทศไทย และกรมไปรษณีย์โทรเลขของประเทศฮ่องกง เมื่อเร็วๆ นี้ บริษัทเอเชียแซท และบริษัทชินวัตรแซทเทิลไลท์ จำกัด (มหาชน) ได้เปิดเผยข้อตกลงเรื่อง เครือข่ายวงโคจรสำหรับดาวเทียมเอเชียแซท 2 ดาวเทียมไทยคม 1 และไทยคม 2

บริษัทเอเชียแซท ซึ่งเป็นผู้ดำเนินการดาวเทียมเอเชียแซท 1 ในตำแหน่งวงโคจรที่ 105.5 องศาตะวันออก และดาวเทียมเอเชียแซท 2 ซึ่งอยู่ระหว่างการดำเนินการสร้าง และบริษัทชินวัตรแซทเทิลไลท์ ซึ่งเป็นผู้ดำเนินการดาวเทียมไทยคม 1 และไทยคม 2 ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างดำเนินการสร้าง ได้บรรลุข้อตกลงดังนี้

ตามข้อตกลงระหว่างองค์กรของรัฐบาลดังกล่าว ดาวเทียมไทยคม 1 และไทยคม 2 จะอยู่ในตำแหน่งวงโคจรร่วมกันที่ 78.5 องศาตะวันออก ในขณะที่ดาวเทียมเอเชียแซท 2 จะอยู่ในตำแหน่งวงโคจรที่ 100.5 องศาตะวันออก โดยที่เอเชียแซทตกลงยินยอมที่จะไม่ใช้ตำแหน่งวงโคจรที่ 77.5 องศาตะวันออก ที่ได้จองไว้ และชินวัตรแซทเทิลไลท์ ตกลงยินยอมที่จะไม่ใช้ตำแหน่งที่ 101 องศาตะวันออก และไม่ดำเนินการในวิถีทางใดๆ ที่จะทำให้เกิดการรบกวนสัญญาณระหว่างกัน

นายสมประสงค์ บุญยะชัย กรรมการผู้อำนวยการ บริษัท ชินวัตรแซทเทิลไลท์ จำกัด (มหาชน) กล่าวถึงความสำเร็จในการเจรจาครั้งนี้ว่า "เรามีความยินดีมากที่องค์กรของรัฐทั้ง 2 ฝ่าย ได้บรรลุข้อตกลงซึ่งสามารถแก้ปัญหาการรบกวนที่อาจเกิดขึ้นระหว่างดาวเทียมเอเชียแซท และดาวเทียมไทยคมซึ่งจะทำให้ลูกค้าของไทยคมมีความมั่นใจว่าจะได้รับการบริการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด"

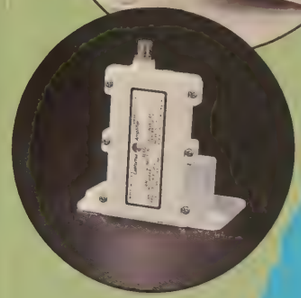
มิสเตอร์ปีเตอร์ แจคสัน Chief Executive Officer บริษัทเอเชียแซท กล่าวเพิ่มเติมว่า "ผมมีความยินดีต่อความสำเร็จจากการเจรจาในระดับองค์กรของรัฐทั้งสองฝ่าย โดยได้รับความร่วมมืออย่างเต็มที่จากสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ ความสำเร็จในการเจรจาครั้งนี้ นับได้ว่าเป็นก้าวสำคัญที่จะนำไปสู่ความเข้าใจอันดี และความร่วมมือในขั้นต่อๆ ไปในอนาคต ซึ่งรวมไปถึงการขยายงาน และการให้บริการลูกค้าของทั้ง 2 บริษัท"

ใบแถลงข่าวร่วมระหว่าง บริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน) จากไทย และบริษัท เอเชีย แซทเทลไลท์ เทเลคอมมิวนิเคชั่นส์ จากฮ่องกง ยืนยันตามข้อตกลงระหว่างหน่วยงานของรัฐบาลไทย กับรัฐบาลประเทศอังกฤษ ในฐานะตัวแทนของฮ่องกงว่า ดาวเทียมไทยคมของไทยทั้ง 2 ดวง จะอยู่ในตำแหน่งวงโครจรร่วมที่ 78.5 องศาตะวันออก (ซึ่งเดิมกำหนดไว้สำหรับไทยคม 2) ดาวเทียมเอเชียแซท 2 จะคงอยู่ในตำแหน่งวงโครจร 100.5 องศาตะวันออก โดยเอเชียแซทจะยกเลิกวงโครจรที่จองไว้ก่อนหน้านี้ คือ 77.5 องศาตะวันออก สำหรับเอเชียแซท 3 และชินวัตรไม่ใช้ตำแหน่ง 101 องศาตะวันออก สำหรับไทยคม 1 เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรบกวนสัญญาณระหว่างกัน

เพื่อคุณ...ต้องการความคมชัดของภาพที่เป็นหนึ่ง

SEA SAT
COMMUNICATIONS

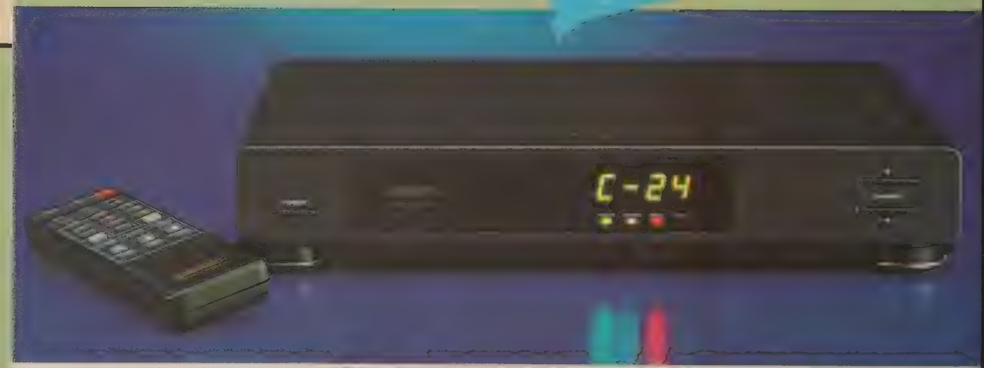
ECHOSTAR Lets You See What You've Been Missing!

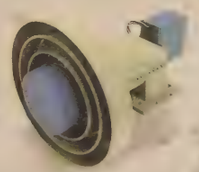


ส่วนลดพิเศษ

30%

กับทีเมื่อนำมาซื้ออุปกรณ์
จานดาวเทียมจาก SEA SAT





FEEDHORN

FEEDHORN "CHAPARRAL"

อุปกรณ์รวมสัญญาณดาวเทียม **CHAPARRAL** เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดและขายดีที่สุดในประเทศสหรัฐอเมริกา ทำหน้าที่รวมสัญญาณที่ส่งตรงจากดาวเทียมมารวมไว้ที่สถานีภาคพื้นดิน แล้วส่งต่อไปยังเครื่องรับทางสายเคเบิ้ล

LOW NOISE BLOCK DOWNCONVERTER

LOW NOISE BLOCK DOWNCONVERTER "GARDINER LNB 30°K"

อุปกรณ์ขยายและขจัดสัญญาณรบกวน **GARDINER LNB 30°K** เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพจากประเทศสหรัฐอเมริกา ทำหน้าที่ขยายสัญญาณที่ส่งตรงจากดาวเทียมพร้อมกับขจัดสัญญาณรบกวนต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อนที่จะส่งไปยังเครื่องรับทำให้รับภาพได้ชัดเจนอีกด้วย

ACTUATOR

ACTUATOR "ECHOSTAR"

อุปกรณ์ขับจาน **ECHOSTAR** จากประเทศฮอลแลนด์ เป็นอุปกรณ์ขับเคลื่อนจานรับสัญญาณดาวเทียมให้หมุนไปยังตำแหน่งที่โปรแกรมไว้ได้อย่างแม่นยำ และจะหยุดตามตำแหน่งที่เราเลือกโดยอัตโนมัติ เป็นส่วนสำคัญมากในการบังคับทิศทางของจานตามตำแหน่งที่คลื่นสัญญาณส่งมาพอดี ทำให้การรับภาพมีประสิทธิภาพสูงสุด

WHEN YOU NEED NUMBER ONE CLEAR PICTURE

SEA SAT COMMUNICATIONS

The ECHOSTAR X-10 and X-12

ECHOSTAR

SEA SAT COMMUNICATIONS

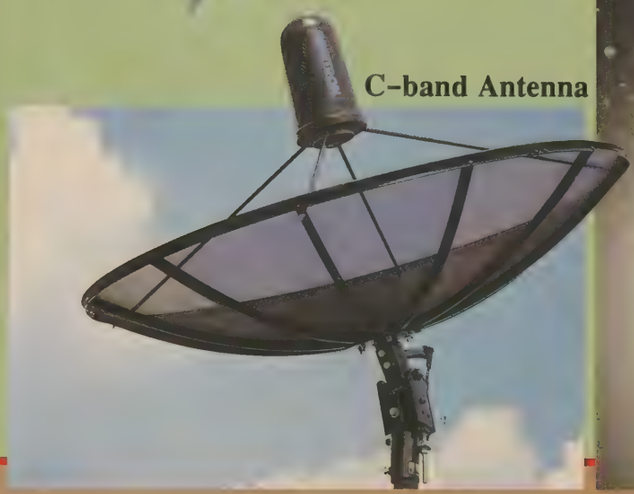
ระบบเดียวจากอเมริกา
SYSTEM FROM U.S.A.

THAICOM

PALAPA

STAR TV

C-band Antenna



ผู้นำเข้าอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม
ที่เน้นเรื่อง คุณภาพ เป็นสำคัญ...!

ECHOSTAR

ORBITRON

GARDINER COMMUNICATIONS

CHAPARRAL COMMUNICATIONS

KTI

TEKTRON

DRAKE

Ku-band Antenna

บริษัท ซีแสท คอมมูนิเคชั่น จำกัด
SEA SAT COMMUNICATION CO.,LTD.

บริษัท ซีแสท คอมมูนิเคชั่น จำกัด
SEA SAT COMMUNICATION CO., LTD.

สัญญาณจาก "ดาวเทียม" บนฟากฟ้า ถึง "เครื่องรับ" ในบ้านท่าน

ในปี พ.ศ. 2488 นักเขียนนวนิยายวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกัน นายอาเธอร์ ซี. คลาค ได้เขียนบทความฉบับหนึ่งซึ่งได้ทำให้เกิดการพัฒนาทางด้านการสื่อสารผ่านดาวเทียมของโลก โดยได้เสนอความคิดที่ว่าถ้าส่งดาวเทียมให้ขึ้นไปโคจรในระดับความสูง 35,786 ก.ม. เหนือเส้นศูนย์สูตร ดาวเทียมดวงนั้นจะหมุนครบรอบภายใน 24 ชั่วโมง ซึ่งจะเท่ากับความเร็วในการหมุนรอบตัวเองของโลกพอดี ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับโลกแล้วดาวเทียมดวงนั้นจะเปรียบเสมือนหยุดอยู่กับที่ ซึ่งจะทำให้การรับส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมกระทำได้โดยง่าย ความคิดเห็นอันนี้เป็นความจริงขึ้นมาเมื่อมีการยิงดาวเทียมดวงแรกของรัสเซีย ชื่อ "สปุตนิก" ในปี พ.ศ. 2500

ต่อมาในปี พ.ศ. 2505 ประเทศสหรัฐอเมริกาได้ยิงดาวเทียม "เทลสตาร์" ซึ่งใช้ในการถ่ายทอดรายการโทรทัศน์ แต่เทคโนโลยียังไม่ดีพอ ไม่สามารถโคจรในระดับที่ต้องการได้ การรับส่งสัญญาณจึงยังไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดการพัฒนาดาวเทียม "เออร์ลี่เบิร์ด" ขึ้นในปี พ.ศ. 2508 ซึ่งถือว่าเป็นดาวเทียมเพื่อการพาณิชย์ดวงแรกที่ถูกส่งขึ้นไปโคจรได้อย่างสมบูรณ์แบบ ซึ่งดาวเทียมดวงนี้ก็ได้ถูกนำมาใช้เป็นต้นแบบของดาวเทียม "อินเทลแซท" ในปัจจุบัน

เป็นที่คาดกันว่า ในปัจจุบันจะมีดาวเทียมในวงโคจรแบบคลาคนี้ถึง 80 ดวง ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคมทั่วโลก

หน้าที่และส่วนประกอบของดาวเทียม ดาวเทียมจะทำหน้าที่หลัก 2 ประการ คือ

1. รับสัญญาณจากสถานีภาคพื้นดิน
2. ส่งสัญญาณที่ได้รับกลับมายังสถานีรับบนภาคพื้นดินอีกครั้งหนึ่ง

ส่วนประกอบของดาวเทียม มีอยู่ 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. จานรับ/ส่งสัญญาณ (RECEIVER/TRANSMIT ANTENNA) ทำหน้าที่รวบรวมสัญญาณ แล้วส่งกลับมายังพื้นโลก	2. ช่องสัญญาณ (TRANSPONDERS) โดยทั่วไปแล้ว ดาวเทียม 1 ดวง จะมีช่องสัญญาณถึง 24 ช่อง	3. แผงรับพลังงานแสงอาทิตย์ (SOLAR PANEL) ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้กลายเป็นพลังงานไฟฟ้าสำหรับใช้ในแผงวงจรต่างๆ	4. ส่วนขับเคลื่อนดาวเทียม ใช้เชื้อเพลิงเหลวในการขับเคลื่อน

การส่งและการรับสัญญาณจากดาวเทียม

ดาวเทียมจะส่งสัญญาณกลับมายังโลก โดยใช้ความถี่ที่ไม่ถูกรบกวนโดยสภาพภูมิอากาศหรือแสงอาทิตย์ สามารถแบ่งย่านความถี่ในการส่งได้เป็น 4 ช่วง ดังนี้คือ

1. S-BAND	มีความถี่ในช่วง	2.5	ถึง	2.6	GHz
2. C-BAND	มีความถี่ในช่วง	3.7	ถึง	4.2	GHz
3. Ku-BAND	มีความถี่ในช่วง	10.95	ถึง	12.75	GHz
4. Ka-BAND	มีความถี่ในช่วง	18.3	ถึง	22.2	GHz

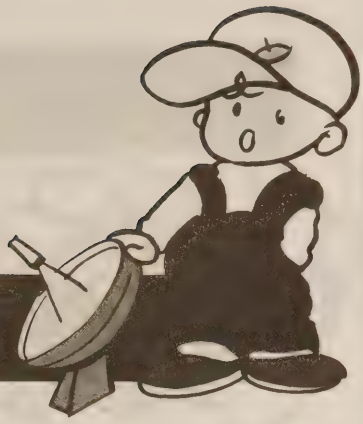
สำหรับประเทศไทยนั้น สัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมทั้งหมดในขณะนี้จะอยู่ในช่วง C-BAND และในอนาคตอันใกล้นี้ "ไทยคม" ดาวเทียมดวงแรกของไทยจะส่งสัญญาณทั้งย่าน C-BAND และ Ku-BAND ส่วนการรับสัญญาณนั้นประเทศไทยตั้งอยู่บริเวณตอนเหนือของเส้นศูนย์สูตร แต่ตำแหน่งของดาวเทียมทั้งหมดจะเรียงต่อกันเป็นแนวอยู่ในอวกาศเหนือเส้นศูนย์สูตร ดังนั้นการตั้งจานรับสัญญาณจึงต้องหันหน้าจานมาทางทิศใต้แล้วปรับให้จานสามารถเคลื่อนที่ได้ในแนวตะวันออก-ตะวันตก

FOOTPRINTS

ฟุตปริ้นท์ เป็นลักษณะของสัญญาณที่ส่งลงมาครอบคลุมพื้นโลก ดาวเทียมแต่ละดวงจะมีฟุตปริ้นท์ที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับย่านความถี่ของดาวเทียมดวงนั้นๆ โดยสัญญาณที่ส่งจะเข้มที่สุดตรงจุดศูนย์กลาง และจะค่อยๆ จางลงเมื่อออกห่างจากจุดศูนย์กลาง

การส่งสัญญาณแบบ C-BAND จะสามารถครอบคลุมพื้นที่ได้กว้าง เช่นดาวเทียม "เอเชียแซท" สามารถส่งสัญญาณครอบคลุมพื้นที่ถึง 40 ประเทศ ความเข้มสัญญาณต่ำจึงต้องใช้จานดาวเทียมขนาด 6 ฟุต เป็นอย่างต่ำ

ส่วนการส่งสัญญาณย่าน Ku-BAND จะครอบคลุมพื้นที่ในวงจำกัด แต่ความเข้มสัญญาณสูงสามารถใช้จานขนาด 3 ฟุตรับได้



ดาวเทียม ASIASAT 1

ถูกส่งขึ้นสู่อวกาศ เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2533 ณ ตำแหน่งเส้นแวงที่ 105.5 องศาตะวันออก โดยบริษัท ASIA SATELLITE TELECOMMUNICATIONS จำกัด ประเทศฮ่องกง ดาวเทียมเอเชียแซท จะส่งสัญญาณครอบคลุมพื้นที่ 2 ส่วน คือ

1. พื้นที่ทางตอนเหนือ ครอบคลุมประเทศจีน ฮ่องกง ไต้หวัน เกาหลีเหนือ เกาหลีใต้ เนปาล บังคลาเทศ และญี่ปุ่น

2. พื้นที่ทางตอนใต้ ครอบคลุมพื้นที่ประเทศไทย ปากีสถาน มาเลเซีย พม่า ลาว สิงคโปร์ เวียดนาม กัมพูชา อัฟกานิสถาน อิหร่าน อียิปต์ ซาอุดิอาระเบีย คูเวต และอิสราเอล

ดาวเทียมเอเชียแซท ถ่ายทอดรายการโทรทัศน์ทั้งหมด 5 รายการ ที่เรียกกันว่า STAR TV PROGRAM ประกอบด้วย

1. BBC WORLD SERVICE รายการข่าวตลอด 24 ชั่วโมง จากกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ
2. PRIME SPORTS รายการกีฬายอดนิยมทั่วโลก ถ่ายทอดสดจากประเทศสหรัฐอเมริกา
3. MTV รายการมิวสิควีดีโอที่ดังที่สุดจากประเทศอเมริกา รวบรวมเพลงทุกประเภทมาให้ชมด้วยระบบเสียงสเตอริโอสมบูรณ์แบบ
4. STARPLUS รายการภาพยนตร์จากฮอลลีวู้ด และยุโรป
5. ATV รายการบันเทิงจากฮ่องกง ถ่ายทอดรายการภาพยนตร์จีน ในภาษาจีนกลาง

นอกจากรายการจาก STAR TV PROGRAM แล้ว ดาวเทียมเอเชียแซท ยังถ่ายทอดสดรายการต่างๆ อีกหลายประเทศ เช่น

1. MYANMAR TV จากประเทศพม่า
2. PTV จากประเทศปากีสถาน
3. ZEE TV จากประเทศอินเดีย
4. MONGOL TELEVIZ จากประเทศมองโกเลีย (ในประเทศไทยรับชมได้เฉพาะตอนเหนือของประเทศ)
5. รายการจากรัฐยูนาน ประเทศจีน (ในประเทศไทยรับชมได้เฉพาะตอนเหนือของประเทศ)

รายการที่น่าสนใจมากอีกประเภทหนึ่งที่ถ่ายทอดผ่านดาวเทียมเอเชียแซท ก็คือ รายการวิทยุผ่านดาวเทียม BBC WORLD SERVICE RADIO ถ่ายทอดเป็นภาษาต่างๆ

รายการโทรทัศน์จากดาวเทียมเอเชียแซท สำหรับประเทศไทยสามารถรับชมได้โดยใช้จานดาวเทียมขนาด 6 ถึง 10 ฟุต

ดาวเทียม PALAPA

เป็นดาวเทียมของประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งถ่ายทอดสัญญาณมายังประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประกอบด้วยดาวเทียมทั้งหมด 3 ดวง คือ ปาลาปา B2P, ปาลาปา B2R และ ปาลาปา B4 ซึ่งอยู่ ณ ตำแหน่งเส้นแวงที่ 87.5, 56 และ 110 องศาตะวันออก ตามลำดับ

ดาวเทียมปาลาปา ถ่ายทอดรายการต่างๆ คือ

1. RCTI รายการภาพยนตร์ ละครจากประเทศอเมริกา และรายการกีฬาต่างๆ จากประเทศอินโดนีเซีย
2. TVRI และ CPTI รายการทางการศึกษาจากประเทศอินโดนีเซีย
3. TV 3 และ RTM 1 รายการกีฬามากมายจากประเทศมาเลเซีย
4. ABS/CBN และ RAINBOW จากประเทศฟิลิปปินส์ (จะต้องใช้เครื่องถอดรหัสจึงจะรับได้)
5. CNN INTERNATIONAL ถ่ายทอดรายการข่าวสด 24 ชั่วโมง จากประเทศสหรัฐอเมริกา
6. รายการโทรทัศน์ช่อง 5, 7 และ 11 ประเทศไทย

รายการโทรทัศน์ที่ถ่ายทอดผ่านดาวเทียมปาลาปา B2P, B2R และ B4 สำหรับประเทศไทยสามารถรับได้โดยใช้จานดาวเทียมขนาด 8 ถึง 10.5 ฟุต

ดาวเทียม CHINASAT

เป็นดาวเทียมของประเทศจีน ประกอบด้วยดาวเทียม 2 ดวง คือ

1. ดาวเทียมไชนาแซท 1 ตำแหน่งเส้นแวงที่ 87.5 องศาตะวันออก มีอีกชื่อหนึ่งว่า DFH 2-A1 ถ่ายทอดสดรายการบันเทิง 2 รายการคือ CCTV 1 และ CCTV 2

2. ดาวเทียมไชนาแซท 2 ตำแหน่งเส้นแวงที่ 110 องศาตะวันออก มีอีกชื่อหนึ่งว่า DFH2 ถ่ายทอดรายการเพื่อการศึกษา 2 รายการ คือ CETV 1 และ CETV 2

รายการจากดาวเทียมไชนาแซทนี้ สำหรับประเทศไทยสามารถรับชมได้โดยใช้จานดาวเทียมขนาด 10.5 ฟุต

ดาวเทียม GORIZONT 20

เป็นดาวเทียมของประเทศรัสเซีย ถูกส่งขึ้นสู่อวกาศในปี พ.ศ. 2533 ตำแหน่งเส้นแวงที่ 90 องศาตะวันออก ถ่ายทอดรายการ 2 รายการ คือ

1. MOSCOW TV 1 ของประเทศรัสเซีย
2. VIETNAM TV ของประเทศเวียดนาม

สำหรับประเทศไทย รายการเหล่านี้จะรับได้โดยใช้จานดาวเทียมขนาด 10.5 ฟุต

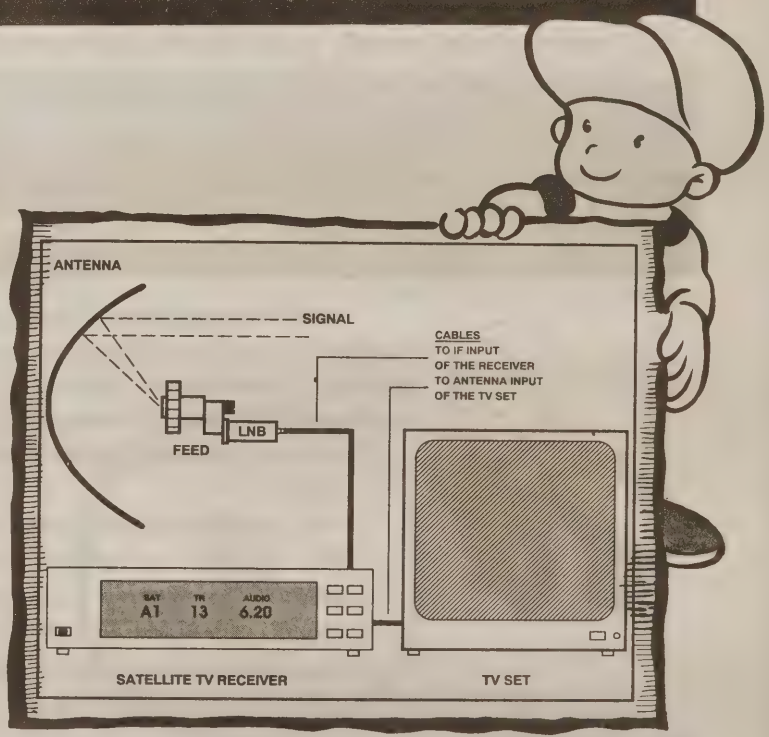
นอกจากนี้ รัสเซียยังได้ส่งดาวเทียมชื่อ "สเตชั่นนาร์ 13" ขึ้นสู่อวกาศ ณ ตำแหน่งเส้นแวงที่ 80 องศาตะวันออก ทำการถ่ายทอดรายการชื่อ THE ASIAN NETWORK เป็นรายการข่าวและกีฬาถ่ายทอดจากประเทศอินเดีย

ระบบรับสัญญาณโทรทัศน์ตรงจากดาวเทียม

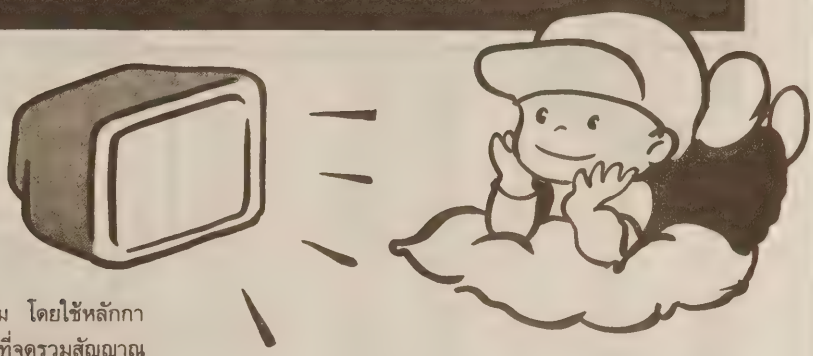
ระบบรับสัญญาณโทรทัศน์ตรงจากดาวเทียม TVRO ย่อมาจากคำว่า TELEVISION RECEIVER ONLY หมายถึงระบบรับสัญญาณโทรทัศน์ตรงจากดาวเทียมประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก 4 ชิ้น คือ

1. จานดาวเทียม (SATELLITE DISH ANTENNA)
2. อุปกรณ์รวมสัญญาณ (FEEDHORN)
3. อุปกรณ์ขยาย และขจัดสัญญาณรบกวน (LOW NOISE BLOCK DOWNCONVERTER หรือ LNB)
4. เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (SATELLITE RECEIVER)

โดยชิ้นส่วนต่างๆ จะประกอบเข้าด้วยกันดังรูป



จานดาวเทียม (SATELLITE DISH ANTENNA)



ทำหน้าที่รับสัญญาณที่ส่งมาจากดาวเทียม โดยใช้หลักการสะท้อนที่พื้นผิวรูปโค้งพาราโบลิคแล้วรวมมาไว้ที่จุดรวมสัญญาณ (FOCAL POINT) วัสดุที่เหมาะสมในการผลิตจานนั้นคือ อะลูมิเนียม เนื่องจากมีน้ำหนักเบาและไม่ขึ้นสนิม เหมาะอย่างยิ่งสำหรับประเทศในแถบร้อนชื้น เช่น ประเทศไทย เป็นต้น

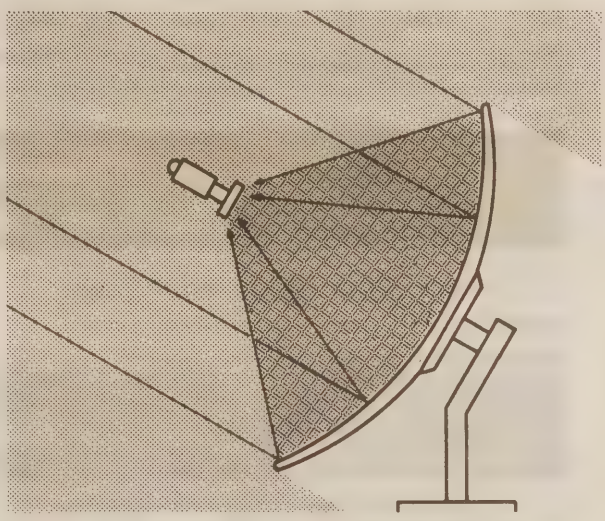
สำหรับจานดาวเทียมในปัจจุบันนั้นเราสามารถแบ่งออกเป็น 4 แบบ ตามลักษณะจาน ดังนี้

1. จานทึบ (SOLID ALUMINIUM DISH) ทำจากแผ่นอะลูมิเนียมเรียบ ข้อดีคือ สามารถรักษารูปทรงได้ดี ข้อเสียคือ จานบดบังทัศนียภาพ ต้านลมมาก และน้ำอาจขังได้

2. จานกึ่งทึบ (PERFORATED ALUMINIUM DISH) คือจานทึบที่เจาะรูขนาดเล็ก เพื่อลดผลกระทบจากการต้านลมและการบดบังทัศนียภาพ

3. จานตะแกรง (EXPANDED ALUMINIUM MESH DISH) เป็นจานที่ได้รับความนิยมมากที่สุดเนื่องจากไม่บดบังทัศนียภาพ ลดการต้านลมและน้ำไม่ขัง

4. จานไฟเบอร์กลาส (FIBERGLASS DISH) เป็นจานพลาสติกที่มีการฝังตะแกรงโลหะไว้ภายใน เพื่อสะท้อนสัญญาณ



หลักการทำงานของจานดาวเทียม

สัญญาณจากดาวเทียมจะตกกระทบพื้นผิวของจาน ซึ่งมีลักษณะโค้งพาราโบลิค (PALABOLIC) จากนั้นจะสะท้อนขึ้นไปรวมกัน ณ จุดโฟคัล ซึ่งอยู่ด้านหน้าจาน จานดาวเทียมที่ดีจะต้องสามารถรวบรวมสัญญาณให้มาที่จุดโฟคัลได้มากที่สุด ซึ่งขึ้นอยู่กับการออกแบบส่วนโค้งของจาน

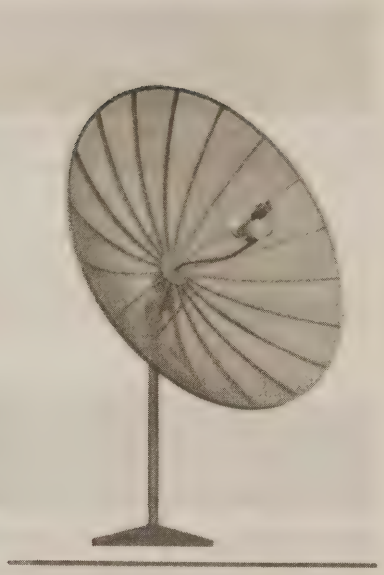
อัตราขยายของจาน (ANTENNA GAIN)

ตัวแปรที่ใช้วัดคุณสมบัติของจานดาวเทียมก็คือ อัตราขยาย (GAIN) โดยมีหน่วยวัดเป็นเดซิเบล หรือ dB

ตารางด้านล่าง จะเปรียบเทียบอัตราขยายกับขนาดของจาน ซึ่งจะเห็นว่าจานที่มีขนาดใหญ่จะมีอัตราขยายสูงกว่าจานขนาดเล็ก และจะมีตัวแปรอีกตัวหนึ่งที่เกี่ยวข้องคือ ค่าประสิทธิภาพ (EFFICIENCY) ของจาน ซึ่งเป็นตัวบ่งบอกประสิทธิภาพของจานว่าสามารถรวบรวมสัญญาณสะท้อนขึ้นมาได้มากน้อยเท่าไหร่ การปรับปรุงค่าประสิทธิภาพของจานสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ปรับความโค้งของจาน หรือปรับอุปกรณ์รวมสัญญาณ เป็นต้น

Size in ft.	Size in m.	C-Band (3.7~4.2 GHz) Efficiency (%) 55%	70%	Ku-Band (11.7~12.2 GHz) Efficiency (%) 55%	70%
1	0.30	19.4+	20.5	29.0	30.1
2	0.61	25.4	26.5	35.1	36.1
3	0.91	29.0	30.0	38.6	39.6
4	1.22	31.5	32.5	40.7	42.1
5	1.52	33.4	34.4	43.0	44.1
7	2.13	35.0	36.0	44.6	45.6
8	2.43	37.5	38.5	47.1	48.1
9	2.74	38.5	39.5	48.1	49.2
10	3.05	39.4	40.5	49.0	50.1
11	3.35	40.2	41.3	49.9	50.9
12	3.65	41.0	42.0	50.6	51.7
13	3.96	41.7	42.7	51.3	52.4
16	4.87	43.5	44.5	53.1	54.1
20	6.09	45.4	46.5	55.1	56.1
25	7.62	47.4	48.4	57.0	58.0
33	10.05	49.8	50.8	59.4	60.4

† in dBi —gain in decibels referenced to an isotropic antenna.



ความตื้นลึกของจาน (DEEP VS SHALLOW DISH)

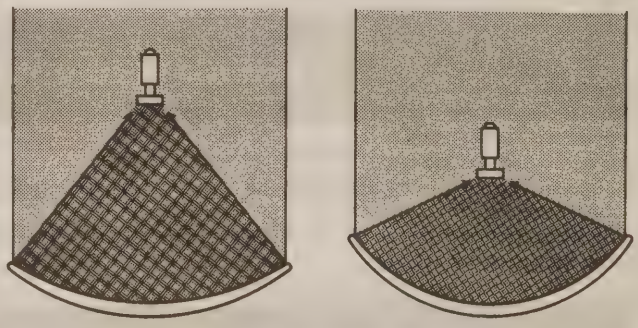
การออกแบบจานดาวเทียมให้ลึกหรือตื้นขึ้นอยู่กับเหตุผล 2 ประการ ประการแรกคือ อัตราขยายของจาน ประการที่สองคือ สัญญาณรบกวนจากพื้นผิวโลก

จานตื้น (SHALLOW DISH) คือจานที่มีจุดโฟคัลห่างจากขอบจานมาก ส่วนจานลึก (DEEP DISH) จะมีจุดโฟคัลห่างจากขอบจานน้อยกว่า ดูภาพประกอบ

อัตราส่วน f/D คือค่าที่ใช้วัดความตื้นลึกของจานดาวเทียม โดยเป็นสัดส่วนระหว่างจุดโฟคัลกับเส้นผ่านศูนย์กลางของจาน จานลึกจะมีค่าอัตราส่วน f/D ระหว่าง 0.25 ถึง 0.35 ส่วนจานตื้นจะอยู่ระหว่าง 0.4 ถึง 0.5

ทั้งจานตื้นและจานลึก จะมีทั้งข้อดีและข้อเสีย จานตื้นจะมีอัตราการขยาย (GAIN) สูงกว่าจานลึก แต่จะถูกคลื่นจากผิวโลกรบกวนได้ง่าย ในขณะที่จานลึกมีอัตราขยายต่ำกว่าแต่มีคลื่นรบกวนต่ำ

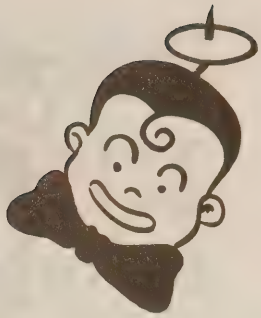
ดังนั้น ในการออกแบบจานจะต้องพยายามหาระยะอัตราส่วน f/D ที่เหมาะสมที่สุดที่จะให้ได้อัตราขยายสูงและสัญญาณรบกวนต่ำ ซึ่งนิยมใช้กันที่ 0.36 ถึง 0.375

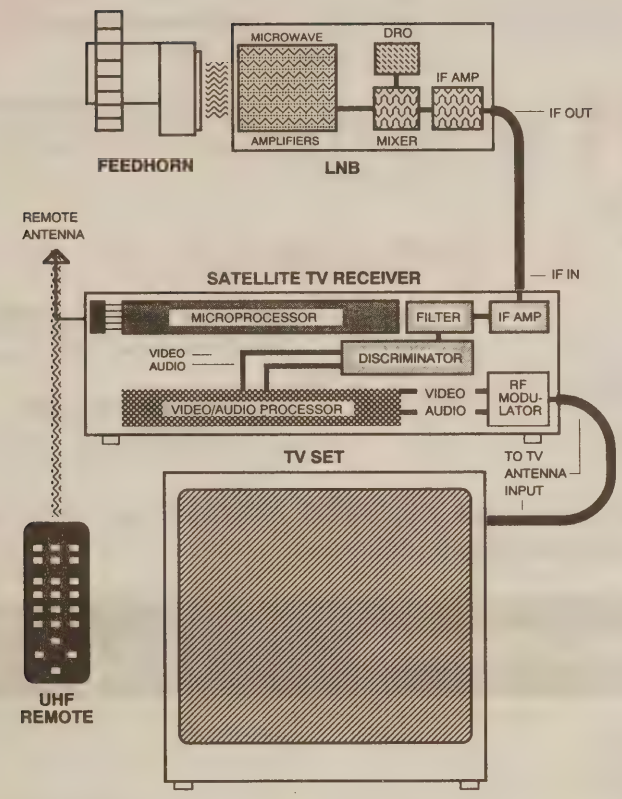


อุปกรณ์รวมสัญญาณ (FEEDHORN)

มีลักษณะคล้ายแตร ทำหน้าที่รวบรวมสัญญาณที่สะท้อนจากผิวจาน ดังนั้นตำแหน่งของฟีดฮอร์น จึงอยู่ที่จุดโฟคัล

ฟีดฮอร์น มี 3 ชนิด แบ่งตามมุมโพลาไรซ์ คือ LINEAR, CIRCULAR และ DUAL (CIRCULAR/LINEAR) การใช้งานต้องเลือกฟีดฮอร์นให้ตรงกับลักษณะมุมโพลาไรซ์ของรายการโทรทัศน์ที่ต้องการรับชม เช่น ถ้ารายการที่ต้องการรับเป็น LINEAR POLARIZATION ก็ต้องเลือกใช้ฟีดฮอร์นที่เป็นแบบ LINEAR





โพลาไรเซชั่น (POLARIZATION)

คือเทคนิคในการส่งสัญญาณที่สามารถเพิ่มจำนวนช่องรายการให้มากขึ้นจากช่องความถี่ที่มีอยู่จำกัด โดยการกำหนดให้ความถี่ในแต่ละช่องของดาวเทียมคาบเกี่ยวกัน และกำหนดให้มีมุมโพลาไรซ์ที่แตกต่างกัน เพื่อป้องกันการรบกวนกันเอง ด้วยวิธีการดังกล่าวทำให้เราสามารถจัดสรรจำนวนช่องรายการได้มากขึ้น

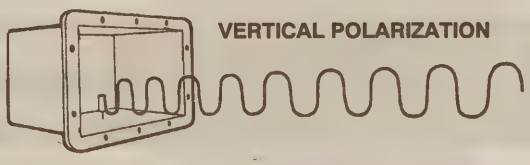
VERTICAL & HORIZONTAL POLARIZATION

คือมุมโพลาไรซ์แนวตั้ง และแนวนอน เรียกโดยรวมว่า LINEAR POLARIZATION ตัวอย่างเช่น รายการที่ส่งผ่านดาวเทียมเอเชียแซท 1 หรือ ปาลาปา

การรับสัญญาณรายการที่เป็น VERTICAL มุมโพลาไรซ์ของฟีดฮอร์นต้องอยู่ในแนวตั้ง ส่วนรายการที่เป็น HORIZONTAL มุมโพลาไรซ์ของฟีดฮอร์นต้องอยู่ในแนวนอน ถ้าหากมีการปรับมุมโพลาไรซ์ผิด จะไม่สามารถรับสัญญาณได้

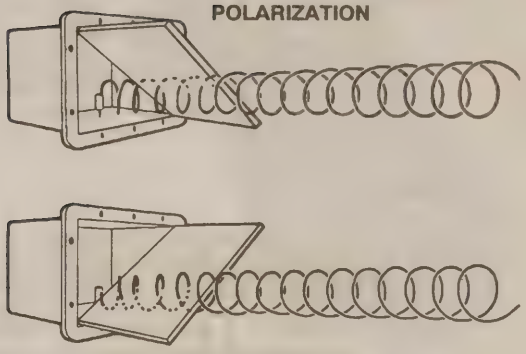
CIRCULAR POLARIZATION

คือมุมโพลาไรซ์แบบหมุน สัญญาณจะเคลื่อนที่แบบ HELICALLY ROTATING PATTERN การรับสัญญาณชนิดนี้จะต้องใช้ฟีดฮอร์นที่เป็น CIRCULAR ถ้าหากนำฟีดฮอร์นแบบลิเนียร์มารับจะสามารถรับสัญญาณได้เพียงครึ่งเดียว ตัวอย่างดาวเทียมที่ส่งแบบ CIRCULAR เช่น ดาวเทียมอินเทลแซท ดาวเทียมสเตชั่นนาร์ เป็นต้น



การปรับมุมโพลาไรซ์ทำได้อย่างไร

ปกติฟีดฮอร์นจะมีแท่งสายอากาศ (PROBE) ซึ่งสามารถหมุนได้โดยมอเตอร์ตัวเล็กๆ ซึ่งควบคุมโดยเครื่องบังคับทิศทางจานดาว-



เทียม (POSITIONER) แห่งสายอากาศที่อยู่ในฟีดฮอร์นนี่แหละจะเป็นตัวปรับมุมโพลาไรซ์ ยังมีอีกวิธีหนึ่งก็คือการปรับโดยใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถลดการสูญเสียสัญญาณได้ 2 dB และลดการซ่อมบำรุงได้ในระยะยาว

DUAL FEEDHORN

คือ ฟีดฮอร์น ที่สามารถแยกสัญญาณออกเป็น 2 ทาง เพื่อต่อเข้าไปยังเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (SATELLITE RECEIVER) 2 เครื่อง ซึ่งสามารถเลือกรายการได้โดยอิสระต่อกัน

อุปกรณ์ขยายและ ขจัดสัญญาณรบกวน (LNB)

LNB หรือ LOW NOISE BLOCK DOWNCONVERTER ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนของแอมปลิไฟเออร์ (MICROWAVE AMPLIFIER) ทำหน้าที่ขยายสัญญาณที่ผ่านเข้ามาจากฟีดฮอร์น ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 1/1,000,000 โวลท์ โดยมีกำลังขยายประมาณ 1 ล้านเท่า เมื่อขยายสัญญาณแล้วก็ส่งต่อเข้ามายังส่วนที่สอง คือ DOWNCONVERTER ทำหน้าที่แปลงความถี่จาก 4 GHz ให้เหลือ 1 GHz หรือที่เรียกกันว่า INTERMEDIATE FREQUENCY (IF)

พิมพ์เสร็จแล้ว!

โลกของการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม

แปลจาก.....

The World of SATELLITE TV

By Mark Long & Jefferey Keating

ฉบับภาษาไทย

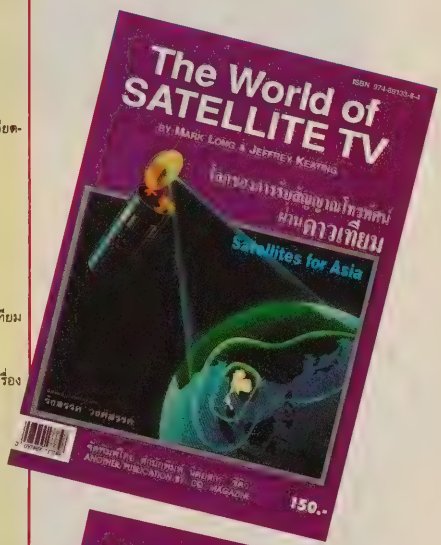
(ความหนา 240 หน้า)

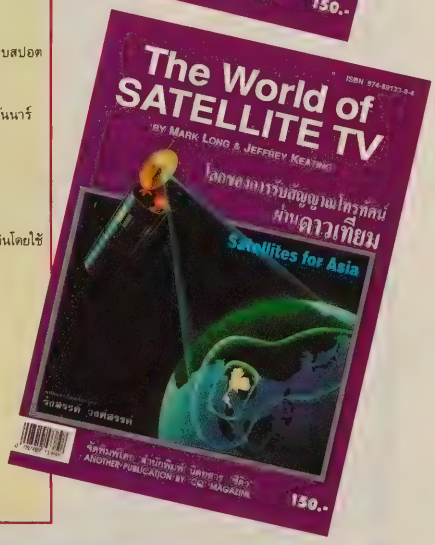
โดย อ.รังสรรค์ วงศ์สรรค์

บรรณาธิการฝ่ายเทคนิค นิตยสาร "ซีคิว" และ นิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์"

เนื้อหาในเล่ม:

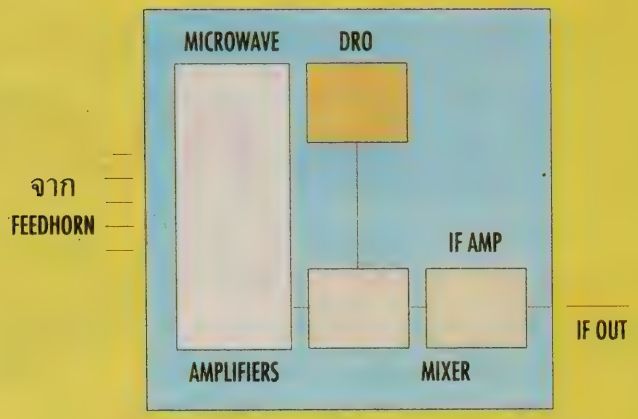
บทที่ 1 ความเป็นมาของดาวเทียมบนฟากฟ้า
ความถี่ขาขึ้นและขาลง
ช่องสัญญาณของดาวเทียม
ฟุตปริ้นท์
วิวัฒนาการของการรับสัญญาณโทรทัศน์จากดาวเทียม
การรับสัญญาณจากดาวเทียมโดยตรงในเอเชีย
บทที่ 2 สาระบันเทิงจากโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม
สัญญาณภาพสำหรับการทดสอบ
การรายงานข่าวผ่านดาวเทียมที่กระทำเป็นครั้งคราว
รายการโทรทัศน์ที่ส่งผ่านดาวเทียม
ดาวเทียมไทยคม 1 และไทยคม 2
การให้บริการโทรคมนาคมของดาวเทียมไทยคม
การส่งสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมแบบส่งตรงถึงบ้านในประเทศไทย
ดาวเทียมเอเชียแซท, ปาลาปา, ไชนาแซท, อินเทลแซท, สเต-ชันนาร์
ดาวเทียมที่ส่งสัญญาณKu-bandสำหรับทวีปเอเชียและแปซิฟิกใต้
ดาวเทียมซุปเปอร์เบิร์ดและเจซีแซท
ดาวเทียมระบบ DBS ของประเทศญี่ปุ่น
บทที่ 3 เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับระบบรับโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม
สายอากาศ
อุปกรณ์ขยาย และแปลงสัญญาณ
เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม
เครื่องถอดรหัสสัญญาณ
วงจรผสมสัญญาณ
บทที่ 4 จานรับสัญญาณดาวเทียม
จานอะลูมิเนียม จานไฟเบอร์กลาส และจานแบบตาข่าย
สายอากาศพาราโบลิก และสเฟียริคอล
อัตราการขยายของจานรับสัญญาณ
ข้อเปรียบเทียบระหว่างจานพาราโบลิกแบบลึกกับแบบตื้น
อัตราส่วน f/D
จานรับสัญญาณระบบอื่นๆ ที่ใช้หลักการสะท้อนของคลื่น
สายอากาศแบบผ่านเรียบและแบบยากิ
การตัดเอาลำคลื่นด้านข้างของสายอากาศออกไป
เมาท์: Polar Mount, El/Az Mount, Fixed Mount
บทที่ 5 ฟีดฮอร์น แอลเอ็นบี และอุปกรณ์ปรับขั้วคลื่นสัญญาณ
ฟีดฮอร์น
อุปกรณ์ขยายสัญญาณที่มีสัญญาณรบกวนต่ำ
LNB สำหรับย่าน Ku-band
ขั้วคลื่นแบบแนวตั้งและแนวนอน
ขั้วคลื่นแบบวงกลม
อุปกรณ์ปรับขั้วสัญ
ฟีดแบบสองขั้วคลื่น
ฟีดแบบโฮบริด
บทที่ 6 เครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์จากดาวเทียม
การพิจารณาขั้นพื้นฐาน
เครื่องรับระบบรวม
รีโมทคอนโทรล และการแสดงตัวอักษรบนจอภาพ
หน้าที่ต่างๆ ของรีโมทคอนโทรล
เมนู
การตั้งรายการที่ติดตามชมเป็นประจำ
คุณลักษณะพิเศษที่มีให้เลือกใช้
ข้อกำหนดคุณสมบัติของเครื่องรับ
บทที่ 7 วิธีติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียม
การสำรวจพื้นที่
มุมกวาดและมุมเงย
ติดตั้งจานรับสัญญาณแบบคงที่ให้ง่ายและเร็ว
เตรียมรากฐานก่อนติดตั้ง
การประกอบจานรับสัญญาณดาวเทียม
การปรับตั้งเมาท์
การติดตั้งอุปกรณ์ LNB และ Feedhorn
การเดินสายเคเบิล
สายโคแอกเชียลและขั้วต่อ
การเดินสายสำหรับฟีดฮอร์น
การเดินสายสำหรับมอเตอร์ขับจาน
การเดินสายดิน
การติดตั้งมอเตอร์ขับจานเข้ากับจาน
การปรับแต่งจานรับสัญญาณ
ปรับตั้งจุดจำกัดและมุมกวาด
การปรับตั้งมุมซีนิธ
การปรับแต่งมุมลาดเอียง
วิธีการกวาดหาสัญญาณดาวเทียม
การต่ออุปกรณ์ขั้นสุดท้าย
มาตรฐานของระบบสัญญาณภาพ
ขั้วต่อแบบ SCART
บทที่ 8 การเข้ารหัส การบีบภาพระบบดิจิตอล และโทรทัศน์ความละเอียดสูง
การเข้ารหัสแบบ SCRAMBLE
รหัส B-MAC
การทำ SCRAMBLE ระบบอื่นๆ
การบีบภาพระบบดิจิตอล
โทรทัศน์ความละเอียดสูง (HDTV)
ระบบ HDTV ในญี่ปุ่น
บทที่ 9 ระบบเสียงของสัญญาณดาวเทียม
การผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิตอล (PCM)
SCPC คืออะไร?
เครื่องรับ SCPC
การต่อเครื่องรับ SCPC เข้ากับระบบเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม
บทที่ 10 การรับสัญญาณภาพในบ้าน หรือการแยกสัญญาณสู่อาคารชุด
การต่อสัญญาณภาพเข้ากับโทรทัศน์หลายๆ เครื่อง
ระบบการกระจายสัญญาณโดยใช้เครื่องรับสัญญาณหลายๆ เครื่อง
ระบบมินิเคเบิล
บทที่ 11 การวิเคราะห์หาจุดเสีย
ข้อแนะนำเล็กน้อยในการติดตั้ง
ปัญหาซึ่งเกิดจากส่วนที่เป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์
ปัญหาที่เกิดจากแอคทูเอเตอร์
ปัญหาที่เกิดจากอุปกรณ์ปรับขั้วคลื่น
การป้องกันสัญญาณแทรกสอดจากสถานีสื่อสารภาคพื้นดิน
ปัญหาที่เกิดจากเครื่องถอดรหัสสัญญาณ
บทที่ 12 วิธีรับสัญญาณดาวเทียมระหว่างประเทศ
ดาวเทียมอินเทลแซท V และ V-II
ลำคลื่นแบบโกลบอล, แบบเฮมิสเฟียร์, แบบโซน และแบบสปอต
ดาวเทียมอินเทลแซท VI
ดาวเทียมอินเทลแซท VII
มาตรฐานขั้วคลื่นที่ใช้ในการส่งสัญญาณของอินเทลแซท
ระบบของดาวเทียมอินเตอร์สปุตนิก และดาวเทียมสเตชันนาร์
การรับสัญญาณจากดาวเทียมนานาชาติ
ขั้วคลื่นแบบวงกลม
ความถี่ดาวเทียมระหว่างประเทศ
แถบความกว้างของภาพ
การเลือกใช้วงจรกรองให้ถูกต้อง
การเข้ารหัสเสียงของอินเทลแซท
การบีบและคืนรูปของสัญญาณเสียง
การลดสัญญาณแทรกสอดจากสถานีโทรคมนาคมภาคพื้นดินโดยใช้ E.D.
การติดตามดาวเทียมที่เริ่มคลาดเคลื่อนจากวงโคจร
แหล่งข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียม
บทที่ 13 ดาวเทียมในอนาคตสำหรับทวีปเอเชียและย่านแปซิฟิก
ดาวเทียมมีแซท (ประเทศมาเลเซีย)
ดาวเทียมโคเรียแซท (ประเทศเกาหลี)
ดาวเทียมเอ็น-สตาร์ (ประเทศญี่ปุ่น)
ดาวเทียมปาลาปาแปซิฟิก (ประเทศอินโดนีเซีย)
ดาวเทียมเทลคสตาร์ (ประเทศปาปัวนิวกินี)
ดาวเทียมแพนแอมแซท (ประเทศสหรัฐอเมริกา)
ดาวเทียมแปซิฟิคอม-1 (ประเทศสหรัฐอเมริกา)
ดาวเทียมยูนิคอมและดาวเทียมฮอกาแซท
ดาวเทียม TDRSS (ประเทศสหรัฐอเมริกา)
ภาคผนวก A
ดาวเทียมที่รับสัญญาณได้ในประเทศไทย
ภาคผนวก B
คำอธิบายศัพท์





หาซื้อได้ที่ดอกหญ้าทุกสาขา, ดวงกมลทุกแห่ง, แพร่พิทยา-เซ็นทรัล, สาริดา-มาบุญครอง แผงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ย่านบ้านหม้อ ร้านจำหน่ายจานดาวเทียมที่ลงโฆษณาในนิตยสารนี้ และร้านหนังสือชั้นนำทั่วไป

ราคาเล่มละ 150.- บาท หรือจะสั่งซื้อโดยตรงที่สำนักพิมพ์นิตยสาร "ซีคิว" ก็ได้ ค่าส่งฟรี!



ในส่วนของ DOWNCONVERTER จะประกอบด้วย DRO (DIELECTRIC RESONANT OSCILLATOR ซึ่งจะเป็นตัวให้กำเนิดความถี่เพื่อนำมาผสม (MIXING) กับสัญญาณที่ผ่านมาจากแอมพลิไฟเออร์ ทำให้เหลือ 1 GHz และผ่านเข้าสู่ IF AMPLIFIER ก่อนออกจาก LNB ไป

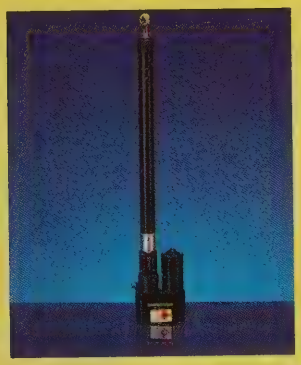
เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (SATELLITE RECEIVER)

เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ทำหน้าที่แปลงสัญญาณในช่อง IF ที่ผ่านมาจาก LNB ให้เป็น RF (RADIO FREQUENCY) เพื่อส่งต่อเข้าเครื่องรับโทรทัศน์ต่อไป นอกจากนี้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมยังทำหน้าที่เลือกช่องรายการที่ต้องการรับชมอีกด้วย เนื่องจากดาวเทียมแต่ละดวงจะมีจำนวนรายการหลายๆ ช่อง

ในปัจจุบันนี้เทคโนโลยีของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมได้พัฒนาไปมาก มีการนำเทคโนโลยีของเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ และอำนวยความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้มากยิ่งขึ้น ดังเช่นคุณสมบัติต่อไปนี้

เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องบังคับทิศทางจาน รวมอยู่ในเครื่องเดียวกัน (INTEGRATED RECEIVER POSITIONER)

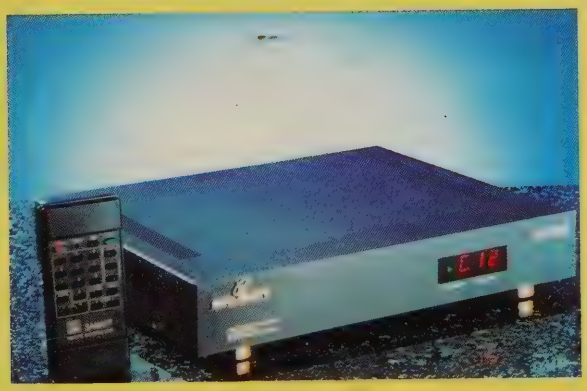
ในยุคแรกๆ ของระบบจานดาวเทียมเมื่อต้องการรับสัญญาณจากดาวเทียมมากกว่า 1 ดวงขึ้นไป จะต้องมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการขับจาน (ACTUATOR) และเครื่องบังคับทิศทางจานดาวเทียม (POSITIONER) อีกเครื่องหนึ่ง



ACTUATOR

POSITIONER

ในการใช้งาน ผู้ใช้จะต้องรู้ตำแหน่งของดาวเทียมโดยสั่งงานผ่านทางเครื่องบังคับทิศทาง จากนั้นก็ทำการเลือกรายการโดยปรับที่เครื่องรับสัญญาณอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งการทำงานในลักษณะนี้ผู้ใช้ไม่ได้รับความสะดวกสบายเท่าที่ควร จึงได้มีการรวมเครื่องรับสัญญาณกับเครื่องบังคับทิศทางเข้ามาไว้ในเครื่องเดียวกัน



ข้อมูลได้รับความเอื้อเฟื้อจาก
บริษัท สามารถแซทคอม จำกัด

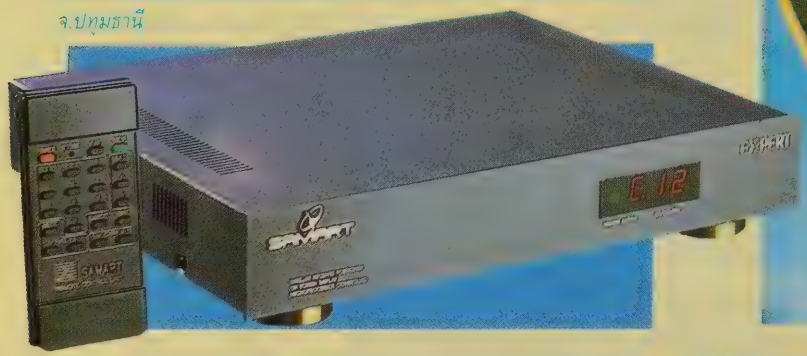
เยี่ยมชมโรงงานผลิตของคนไทย

สามารถ แซทคอม

"แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" นิตยสารฉบับแรกของไทยที่มุ่งให้สาระและบันเทิงจากดาวเทียม ได้รับเชิญจากบริษัท สามารถ แซทคอม จำกัด เจ้าของผลิตภัณฑ์จานรับสัญญาณและเครื่องรับสัญญาณทีวีผ่านดาวเทียมยี่ห้อ "สามารถ" ให้ส่งกองบรรณาธิการพร้อมช่างภาพเข้าชมขบวนการผลิตของบริษัท เพื่อ

(อ่านต่อหน้า 72)

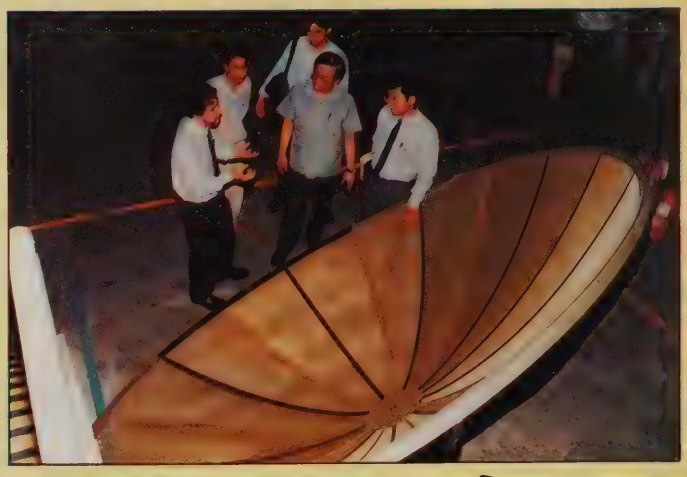
อาคารบริษัทสามารถแซทคอมและบริษัทในเครือที่ถนนพหลโยธิน อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี



เครื่องรับ (RECEIVER) พร้อมอุปกรณ์หาทิศ (POSITIONER) รุ่น EXPERT

จานรับสัญญาณดาวเทียม (ANTENNA DISH) ชนิด 10.5 ฟุต รุ่นสีทอง

(ภาพบน) ขบวนการพ่นสีและอบแห้งสำหรับตาข่ายจานดาวเทียม และ (ภาพขวา) จานดาวเทียม "สามารถ" รุ่นสีทอง 10.5 ฟุต ที่ทีมกองบรรณาธิการ "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" กำลังฟังคำบรรยายจากเจ้าหน้าที่



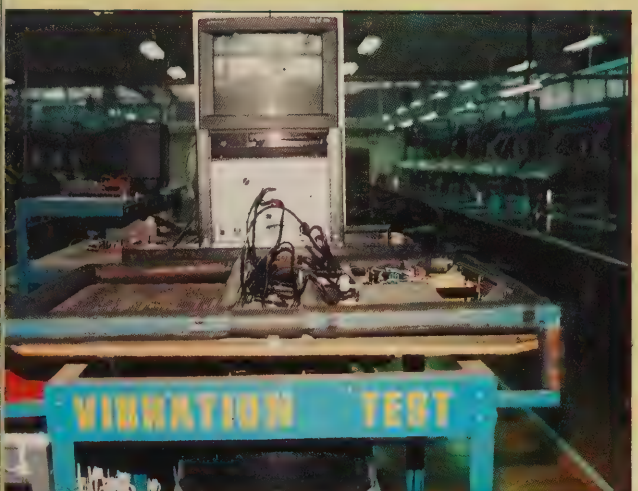
ขบวนการ QC ควบคุมคุณภาพการผลิต ที่นิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ได้ไปเห็นมากับตา ของสามารถ แซทคอม สำหรับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม แต่ละเครื่อง

ทีมวิศวกรนำชมเครื่องรับสัญญาณชนิดแกะเปลือยให้ดูกันชัดๆ ก่อนที่จะเข้าสู่ขบวนการผลิตในแต่ละสายงาน (ชนิดรุ่นจากบนลงล่าง) STAR FINDER 120, STAR VIEW 240 และ EXPERT ที่รวมเอา POSITIONER เข้าด้วยกัน เพื่อควบคุมทิศทางการหันของจานจากเครื่องโดยตรง เห็นแล้วภูมิใจแทนคนไทยทั่วประเทศจริงๆ

LIVE TEST ทดสอบบอร์ด RECEIVER ด้วยสัญญาณสดๆ ส่งลงมาจาก STAR TV

FUNCTION TEST ทดสอบบอร์ด CONTROL เพื่อดูรายการเมนูที่อยู่ในโปรแกรม

FINAL TEST ก่อนนำออกจำหน่ายต้องผ่านการทดสอบขั้นสุดท้าย ทั้งภาพ เสียง และการควบคุมฟังก์ชั่นต่างๆ ด้วยรีโมท



VIBRATION TEST สุ่มตัวอย่างมาผ่านเครื่องสั่นสะเทือนพร้อมกับการใช้งานจริงไปด้วยในเวลาเดียวกัน

BURN IN ทุกเครื่องก่อนบรรจุกล่องต้องผ่านการใช้งานจริงอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

ไทยคม
โครงการดาวเทียมแห่งชาติ

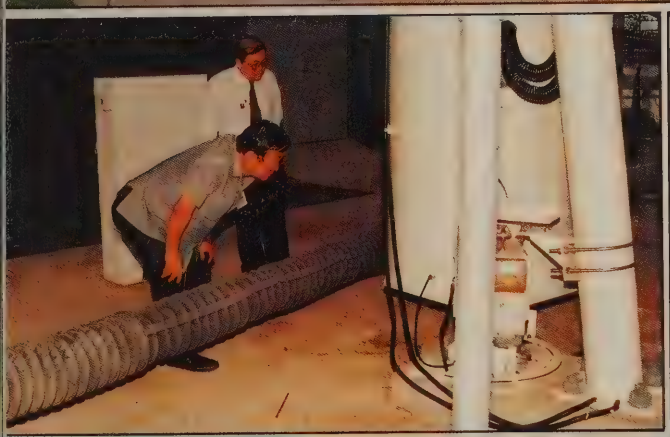
ระหว่างปลายเดือนตุลาคมที่ผ่านมา MR. MARK LONG ประธานบริษัท MARK LONG ENTERPRISES, INC. และผู้แต่งตำราที่เกี่ยวกับดาวเทียมหลายเล่ม ได้แวะเยี่ยม "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ผู้ได้รับลิขสิทธิ์การจัดพิมพ์และจำหน่ายหนังสือ "THE WORLD OF SATELLITE TV" ซึ่งนิตยสารแซทเทลไลท์ ไทยแลนด์ (เครือเดียวกับนิตยสาร "ซีคิว") ได้จัดแปลออกจำหน่ายในภาคภาษาไทย ขณะเดียวกันกองบรรณาธิการนิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ได้มีโอกาสนำ MR. MARK LONG ไปเยี่ยมชมสถานีติดตามดาวเทียม "ไทยคม" ภาคพื้นดินของบริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด ถนนรัตนาธิเบศร์ นนทบุรี ผู้เขียนอด

(อ่านต่อหน้า 98)

(ภาพบน) MR. MARK LONG กับผู้อำนวยการและบรรณาธิการบริหารของนิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ขณะเยี่ยมชมสถานีควบคุมดาวเทียม "ไทยคม" ที่ถนนรัตนาธิเบศร์ นนทบุรี (ภาพล่าง) คุณวิเชียร เมฆตระการ (ขวา) ผู้อำนวยการสถานีควบคุมดาวเทียมขณะชี้แจงรายละเอียดของจานรับส่งสัญญาณดาวเทียมให้กับ ผอ. "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์"

(ภาพล่าง) จานติดตามและควบคุมการทำงานของไทยคมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 11 เมตร ที่สถานีดาวเทียมชินวัตร แซทเทลไลท์

จานดาวเทียมย่าน C-band ที่จะทำหน้าที่ควบคุมและติดตามดาวเทียมไทยคมทั้ง 2 ดวง ขนาดความกว้าง.11 เมตร และอีกจานหนึ่งเป็นจานสำรอง BACK-UP ขนาด 8.1 เมตร ที่อยู่ด้านขวาสุดจะทำหน้าที่ทันทีเมื่อจานหลักเกิดปัญหาขัดข้อง



(ภาพบน) คุณวิเชียร เมฆตระการ ผู้อำนวยการสถานีดาวเทียมไทยคม พา "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ชม ACTUATOR ขนาดมหึมาที่ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิกเพื่อหันทิศทางของจานดาวเทียมที่มีน้ำหนักถึง 20 ตัน (ภาพล่าง) MARK LONG (ที่ 2 จากซ้าย) และกริช ขวัญใจวิจิตร (ที่ 3 จากซ้าย) บรรณาธิการบริหารของนิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ขณะชมห้องควบคุมดาวเทียม "ไทยคม" โดยมีคุณวิเชียร (คนซ้ายสุด) ทำหน้าที่เป็นไกด์กิตติมศักดิ์ด้วยตนเอง จะเห็นเจ้าหน้าที่จากบริษัท HUGHES กำลังฝึกสอนการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมดาวเทียมให้กับเจ้าหน้าที่ของชินวัตร แซทเทลไลท์ (ภาพขวา) แขกรับเชิญชุดพิเศษที่ได้อาศัยบารมีของ MR. MARK LONG เยี่ยมชมจานดาวเทียม "ไทยคม" ถึงใต้จาน ส่วนหน้าที่เห็นในภาพเป็นราง WIRE WAY สำหรับท่อนำคลื่นแบบ WAVE GUIDE และสายคอนโทรลต่างๆ จากจานเข้าสู่ห้องควบคุม

สัมภาษณ์พิเศษ

ดร. รักษ์ จิรา

ชมรมพัฒนาธุรกิจ-จานดาวเทียมแห่งประเทศไทย จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นศูนย์รวมผู้ค้าจานดาวเทียมในประเทศไทย ได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ด้านการขาย เพื่อสร้างเสริมให้บริการแก่ลูกค้าที่สนใจอุปกรณ์จานรับสัญญาณดาวเทียม โดยมี ดร. รักษ์ จิรา กรรมการผู้จัดการ บริษัท แอนเทค คอมมูนิเคชั่น จำกัด ได้รับการแต่งตั้งดำรงตำแหน่งประธานชมรมในสมัยแรก นิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทย-แลนด์" มีโอกาสเข้าสัมภาษณ์เพื่อนำมาเขียนให้ผู้อ่านที่เป็นทั้งผู้ค้า และผู้ใช้จานดาวเทียม ได้ทราบถึงทิศทางของวงการการรับสัญญาณโทรทัศน์-ผ่านดาวเทียมของไทย

แซทเทลไลท์ : ท่านประธานครับไม่ทราบว่าอะไรเป็นแรงผลักดันทำให้ก่อกำเนิดชมรมนี้ขึ้นมา สมาชิกมีใครบ้าง หลักการ และแนวทางที่ตั้งชมรมนี้ขึ้นมาเพื่อวัตถุประสงค์อะไร ?

ดร.รักษ์ : แนวทางการตั้งชมรมของเราจริง ๆ แล้วมีแรงผลักดันจากแนวโน้มของอุตสาหกรรมที่กำลังโตวันโตคืนของวงการจานดาวเทียม และสามารถอำนวยประโยชน์ให้คนหลายคน ตัวผมเองก็สนใจชมรายการของโทรทัศน์ผ่าน

ดาวเทียมอยู่เป็นประจำ และได้รับสาระที่เป็นประโยชน์ ก็เลยคิดว่าธุรกิจหรืองานเกี่ยวกับโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมน่าจะกว้างไกลกว่านี้ เพื่อให้ทุกคนได้รับประโยชน์พอๆ กัน แต่เท่าที่เป็นมาน่าเสียดายว่าการเจริญเติบโตแบบนี้ชวนให้เกิดแรงผลักดันด้านธุรกิจมาก มีการต่อสู้แข่งขันกันมาก ฉะนั้นเรื่องราคาจึงเป็นกลไกหนึ่งที่ทำให้ธุรกิจนี้เหมือนมีปัญหา ผมคิดว่าคงไม่แตกต่างจากธุรกิจอื่น ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ หรือโทรศัพท์เซลลูล่าร์ เป็นเหตุให้หลายท่านมองว่าผู้บริโภคจะไม่ได้รับข้อมูลข่าวสาร หรือความจริงเกี่ยวกับการนำจานดาวเทียมมาใช้มากเพียงพอ สำหรับเราผู้บริหารต่างก็สนใจเกี่ยวกับภาพพจน์ของธุรกิจประเภทนี้ว่าทำให้ภาพพจน์มันเสียจริงๆ แล้วผู้ริเริ่มจัดตั้งชมรมไม่ใช่ตัวผมแต่เป็นสุภาพบุรุษสองท่านที่รู้จักกันดีคือ คุณวิรุณ ตั้งศักดิ์สถิตย์ แห่งบริษัท ไทยเน็ทเวิร์ค เซ็นเตอร์ จำกัด และคุณวีรยุทธ ภูวนเจริญ แห่งบริษัท ซีแซท คอมมิวนิเคชั่น จำกัด ซึ่งมีแนวคิดเรื่องนี้อยู่ และได้เชิญประชุมครั้งแรกเมื่อวันที่ 26 มิถุนายน พ.ศ. 2536 ที่โรงแรมรอยัลพรินเซส วันนั้นก็มีผู้เข้าร่วมประชุมมากพอสมควร ประมาณ 17-18 บริษัทที่ไป มีการเลือกกรรมการของชมรมที่เราคิดว่าจะให้ขึ้นมาช่วยจัดตั้งชมรม และทำงานให้กับส่วนรวม จึงเป็นเหตุให้ผมเข้ามาในวงการนี้ โดยได้รับเลือกให้เป็นประธานก่อน ผมก็อยากจะทำสิ่งนี้ให้ดีที่สุด เพื่อเสริมภาพพจน์ ส่วนวัตถุประสงค์หลักของเราเท่าที่หลายคนทั้งตัวผมมอง มีวัตถุประสงค์ 3 อย่างคือ

1. ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสมาชิกกันเอง คือ บริษัทผู้ประกอบการ และสมาชิกหลายประเภทที่เราน่าจะมีในชมรมนี้ ส่งเสริมความร่วมมือกับบริษัทต่างๆ แลกเปลี่ยนความรู้ความสามารถ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับรายการ ซึ่งผมยินดีจัดส่งให้กับเพื่อนสมาชิกอยู่แล้ว ข้อมูลเกี่ยวกับข่าวสารดาวเทียมดวงใหม่ที่จะขึ้นมา ผลกระทบ ฯลฯ เนื่องจากเราอยู่ในธุรกิจประเภทเดียวกัน เป็นผู้สนใจสิ่งนี้ด้วยกัน จะเป็นคอลัมน์ให้เราได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อทุกคน หวังว่า คงจะมีแรงผลักดันให้ทุกบริษัทที่ทำการค้าที่เป็นสมาชิกอยู่สามารถยกระดับกับความสามารถของตนในการให้บริการ และให้ผลประโยชน์ต่อลูกค้าของตนเองมากขึ้น

2. ส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น เผยแพร่ความรู้ให้แก่สาธารณชน ถ้าเรารวมตัวกันขึ้นมาได้ เรามีครูของความรู้หรือ TECHNICAL INFORMATION เราก็ควรจะมีหน้าที่ที่จะถ่ายทอดความรู้เหล่านี้ไปให้ประชาชนทั่วไป คิดว่าเราน่าจะเสริมสร้างภาพพจน์ของธุรกิจจานดาวเทียมให้ทุกคนมองเห็นคุณประโยชน์จริงๆ เราอยากทำในรูปของวารสาร การจัดสัมมนาทางวิชาการ

3. ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างผู้ใช้ผู้ค้า กับหน่วยราชการหรือองค์กรใหญ่ๆ ไม่ว่าจะเป็นในประเทศ หรือต่างประเทศ เพราะว่าผู้ที่สนใจเป็นตัวบุคคล จะไปติดต่อกับบริษัทอื่น อย่างเช่น MARK LONG เป็นคนที่มีข้อมูลต่างๆ เหล่านี้มากมาย จะเป็นบริษัท หรือองค์กรอื่นๆ เช่น ชินวัตร แซทเทลไลท์ การสื่อสาร องค์การโทรศัพท์ เป็นต้น เป็นการยากต่อองค์กรเหล่านั้น ที่จะพยายามมาบริการให้ทุกๆ คน แต่ถ้าเรามีศูนย์กลางที่เราสามารถเป็นตัวแทนเข้าไปประสานงานปรึกษากัน ผมคิดว่าน่าจะเป็นประโยชน์ ถ้าทุกคนได้เข้าใจถึงบทบาทของหน่วยงานราชการ เข้าใจถึงความจำเป็นของการวางกฎระเบียบที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ในเวลาเดียวกันองค์กรต่างๆ ก็จะเข้าใจตามแง่ของผู้ค้า ผู้บริโภคมากขึ้น

แซทเทลไลท์ : มีข่าวหรือคำพูดอยู่ในหมู่ผู้ซื้อหรือผู้บริโภคมองว่าการตั้งชมรมเป็นการตั้งเพื่อจะมาฮั้วราคาให้สูงขึ้น ผมคิดว่าท่านประธานคงเคยได้ยินคำนี้แน่ๆ มีความเห็นตรงนี้อย่างไรครับ?

ดร.รักษ์ : เราต้องดูประวัติและลักษณะของธุรกิจ เช่น ธุรกิจที่เกี่ยวกับ PC ผมก็ไม่เห็นว่ามีโอกาสจะฮั้วราคาได้ ถ้ามองในแง่ธุรกิจจริงๆ ก็ไม่ใช่สิ่งที่ทำได้ง่าย เพราะแต่ละบริษัทมีภูมิหลังต่างกัน มีจุดเด่น จุดด้อย จุดแข็ง จุดอ่อนที่ต่างกัน มีกลยุทธ์ทางการตลาดต่างกัน ต่างมีอิสระในการบริหารเท่าที่เหมาะสมกับบริษัทของตน โอกาสที่ผมจะไปเชิญสมาชิกทุกท่านมาฮั้วราคาคงเป็นไปได้ยาก ถึงแม้จะฮั้วราคาได้ในบริษัทที่เป็นสมาชิก ก็ย่อมมีโอกาสเป็นไปได้ที่บริษัทที่ไม่ได้เป็นสมาชิกจะมาทำให้เสียราคา ผมคิดว่าสมาชิกเรามาแลกเปลี่ยนทัศนะตามที่เราเคยปฏิบัติ ทุกคนก็พยายามหาหนทางในระดับการบริการที่ต้องประหยัดสำหรับตัวเอง ทุกคนต้องคำนึงถึงลูกค้า บริษัทที่ไม่คำนึงถึงลูกค้าอาจจะขายตัดราคา นั่นก็เป็นเหตุผลของเขา ผมคิดว่าทุกคนต้องคำนึงทุกข้อไม่ว่าจะเป็นต้นทุนสินค้า หรือการบริการ เราทำการค้าก็ย่อมต้องการผลกำไร

แซทเทลไลท์ : เมื่อพูดถึงต้นทุนถ้านำเข้าก็ต้องมีต้นทุนด้านภาษีอากรด้วย เป็นไปได้ไหมครับว่าชมรมนี้ก่อตั้งมาเพื่อเจรจากับทางหน่วยงานเกี่ยวกับภาษีอากร เช่น กระทรวงการคลัง หรือกรมศุลกากร เพื่อที่จะลดต้นทุนการนำเข้า?

ดร.รักษ์ : เท่าที่ผมดูและคุยกับสมาชิกหลายท่าน ผมเชื่อว่ายังเป็นแนวทางที่เป็นไปได้ยาก เพราะกลไกภาษีอากรของรัฐจัดตั้งขึ้นมามีกฎเกณฑ์ที่ลึกซึ้ง รัฐบาลจะจัดเก็บภาษีแต่ละอย่างต้องมีกลไก มีเหตุผล และองค์ประกอบต่างๆ มากมาย ฉะนั้นการที่จะมามองจากแง่ของผู้นำเข้าเอามาขายเพื่อหวังผลกำไร และอยากจะผลักดันให้รัฐลดภาษีลง ผมไม่แน่ใจว่าเป็นเหตุผลที่ดีพอที่ทางรัฐบาลจะมาเปลี่ยนกฎเกณฑ์หรืออะไรต่างๆ จริงอยู่หน่วยงานรัฐบาล

หลายหน่วยงานย่อมต้องการส่งเสริมธุรกิจทั่วไป รัฐบาลก็ยังจัดเก็บภาษีรายได้ของเราอยู่ นอกจากนี้แล้วผมแน่ใจว่ายังมีองค์ประกอบอื่นๆ อีกหลายอย่างที่รัฐบาลต้องนำมาพิจารณาในการจัดตั้งระบบภาษีหรือพิกัดภาษี ผมคิดว่าถ้าเราจัดตั้งเป็นชมรมขึ้นมาดำเนินการตามวัตถุประสงค์ข้อที่สามคือ ร่วมมือกันทำความเข้าใจกับทั้งสองฝ่าย เพื่อให้เกิดความเข้าใจกันมากขึ้น มองเห็นเหตุผลที่จะปรับภาษี ซึ่งจะขึ้นหรือลงนี่ไม่แน่ เมืองไทยมองดูแล้วมีโอกาสที่จะเป็นฐานการผลิตที่ดีก็อาจจะมีการปกป้องขึ้นก็ได้ ทั้งนี้ทั้งนั้นต้องเกิดจากความเข้าใจของทั้งสองฝ่าย คนที่คิดว่ารวมตัวกันตั้งเป็นชมรมขึ้นมา แล้วจะมาต่อรองกับรัฐบาลเพื่อลดภาษีคงคิดตื้นไปหน่อย ไม่ใช่ทำได้ง่ายนะครับ!

...ถ้านิสิต นักศึกษารวมกัน 5 คน คนละ 2,000 บาทเศษ ซื้อชุดคิทมา น่าจะเป็นไปได้ ในอินเดียเขาขุดทราย ทำเป็นรูปจานใช้สีเมทัลลิกมาทา แล้วนำเอา LNB มาตั้งใช้เป็นจาน...

แซทเทลไลท์ : ในฐานะที่เป็นชมรมที่เกี่ยวข้องกับผู้ค้าจานดาวเทียม ปัจจุบันโดยสัดส่วนการนำเข้ากับการผลิตได้ในประเทศมีอะไรบ้างครับที่เราจะสามารถผลิตเองได้แล้ว และอะไรที่เรายังต้องนำเข้าอยู่?

ดร.รักษ์ : ส่วนที่ผลิตได้ในประเทศมีสัดส่วนที่จะเป็นไปได้มาก ตัวจานดาวเทียมสามารถผลิตได้ในประเทศอยู่แล้ว เช่น บริษัท สามารถแซทคอม จำกัด ทางบริษัทเราก็ผลิต และอีกหลายบริษัทก็ยังมีการผลิต ซึ่งเดิมปีที่แล้วยังไม่มี เดี๋ยวนี้ทุกคนก็ตื่นตัวขึ้นมากเริ่มผลิตกันเอง เมาท์ ฮาร์ดแวร์ ส่วนประกอบต่างๆ นั้นทำในประเทศได้อยู่แล้ว เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมก็ทำในประเทศได้ แต่อาจจะไม่มีคุณสมบัติเหมือนที่นำมาจากต่างประเทศ เครื่องนี้ยังต้องใช้เวลาในการพัฒนาอีกมาก แต่ว่าขีดความสามารถในการออกแบบ การใช้ชิ้นส่วนมีแล้ว ชิ้นส่วนนี่เรายังนำเข้าอยู่ SATELLITE TUNER, MODULATOR ก็ยังนำเข้า แต่เราสามารถออกแบบ และผลิตขึ้นมาเป็นตัว ส่วน LNB คิดว่ายังคงลำบากอยู่ สายนำสัญญาณ ข้อต่อก็สามารถผลิตเองได้ โดยรวมแล้วขีดความสามารถเรามีสูงพอสมควร

แซทเทลไลท์ : ท่านมองชุดคิทหรือชุดประกอบอย่างไรเกี่ยวกับเรื่องชุดคิทที่จะส่งเสริมให้เยาวชน หรือผู้มีพื้นฐานความรู้ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ที่จะนำไปประกอบเอง โดยมีต้นทุนถูก ตลาดสำหรับชุดคิดเพื่อลดต้นทุนจริงๆ แล้วถึงแม้จะไม่มากมาย เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องรับสัญญาณสำเร็จรูปโดยเฉลี่ยแล้วที่พอจะใช้งานได้ราคาเท่าไหร่ครับ?

ดร.รักษ์ : 7,000-8,000 บาท

แซทเทลไลท์ : ราคาของชุดคิทถ้ามาอยู่ที่ 3,000-4,000 บาท เท่าที่ทราบในตลาดขณะนี้ ท่านมองจุดนี้อย่างไรครับ ในฐานะที่ท่านเป็นวิศวกร?

ดร.รักษ์ : ชุดคิทมีหลายระดับ ชุดคิทที่มีอยู่แล้วอย่างเช่นที่มาจากไดนาแซทของบริษัทไดนามิค แซทคอม เป็นชุดที่เน้นเกี่ยวกับตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมเป็นแกนกลาง เพราะฉะนั้นบอร์ดของเขาถึงแม้ว่าจะต้องใช้แหล่งจ่ายไฟจากภายนอก แต่บอร์ดมาเป็น SEMI-KNOCK DOWN ไม่ได้มาเป็นตู้ ผมเข้าใจว่าขายในราคา 3,000 กว่าบาท เป็นประโยชน์มากต่อผู้ที่อยากจะศึกษา ผู้ที่ซื้อไปอาจจะไปจัดหาจานรับสัญญาณ หรือซื้อจากไดนามิค แซทคอม เป็นชุดคิทเลย ซึ่งมีเครื่องประกอบต่างๆ มากมาย มีชุดคิทอีกอย่างหนึ่งที่เราผลิตออกมาจำหน่าย จริงๆ แล้วก็เน้นไปอีกเรื่องหนึ่ง สำหรับช่างอิเล็กทรอนิกส์เป็นคิทอีกประเภทหนึ่งเหมาะสำหรับคนที่อยากค้นคว้า เพราะคิทตัวนี้ใช้อุปกรณ์ที่เหมือนกับเครื่องรับที่ขายในท้องตลาดเป็นระดับ HIGH END มีคุณสมบัติที่ดี ซึ่งเป็นสิ่งที่แตกต่าง เราเขียนคู่มือเป็นลำดับขั้นตอน ของอย่างนี้วันนี้หาซื้อได้จากเรา แต่วันหน้าในตลาดทั่วไปคงมี เราสามารถนำมาประกอบเข้ากันได้ เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจว่าในไส้ของระบบการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมมีอะไรบ้าง ส่วนไหนทำหน้าที่อะไร ยาก-ง่ายสักแค่ไหน ตรงไหนที่ต้องระวังและหลังจากที่ประกอบได้แล้วเราจะหาดูรายการได้อย่างไร ดูจากดาวเทียมดวงนี้ต้องตั้งมุมเท่าไหร่ ซึ่งผู้ใช้จะได้รับความรู้

แซทเทลไลท์ : ในอเมริกาเขาใช้คำว่า D.I.Y. (DO IT YOURSELF KIT) ใช่ไหมครับ? มองว่า ถ้ายังไม่เคยมีเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมที่บ้านควรจะเริ่มที่ไหน ถ้าสมมติว่า กรณีแรกกำลังเงินเพียงพอที่จะซื้อได้เลย กรณีที่สองอาจจะเป็นนักเรียนนักศึกษากำลังเก็บเงินอยู่มีงบประมาณค่อนข้างจำกัด ท่านมีข้อแนะนำอย่างไรสำหรับผู้อ่านว่าควรจะเริ่มต้นตรงไหนครับ?

ดร.รักษ์ : ผมคิดว่าคนที่มีกำลังซื้อสูงเพียงพอคงไม่มีปัญหา ควรที่จะถามตนเองว่าต้องการอะไร อยากรับชมรายการอะไรเป็นหลัก ถ้าอยากดูรายการ STAR TV เป็นหลัก เราก็อาจจะเลือกซื้อชุดคิทที่รับดวงเดียว ถ้าเราอยากดูในงบประมาณจำกัดไม่ต้องเพิ่มมาก ดูเฉพาะ 95% ของรายการที่มีอยู่ให้ใช้ชุด DUO หรือ 2 FEED แต่ถ้าต้องการจะดูดาวเทียมดวงไหนก็ได้ในปัจจุบันหรือในอนาคต ควรจะใช้จานประเภทขับเคลื่อน หรือ TRACKING ได้

แซทเทลไลท์ : DUO ต้องใช้งบประมาณสักเท่าไหร่ครับ?

ดร.รักษ์ : คงใช้งบประมาณ 18,000-20,000 บาท

แซทเทลไลท์ : แล้วถ้าผมจะดูแค่ STAR TV ตัวเดียว หรือดูแค่ปาลาปา เพื่อจะดู CNN ต้องใช้งบประมาณเท่าไหร่?

ดร.รักษ์ : ประมาณ 16,000-17,000 บาท

แซทเทลไลท์ : ถ้าผมมีงบประมาณที่ 10,000 บาทเศษๆ สามารถที่จะเป็นเจ้าของจานรับสัญญาณดาวเทียมได้ไหมครับ?

ดร.รักษ์ : ซื้อชุด D.I.Y. ได้เลยครับ งบประมาณเท่านั้นถือว่ามีกำลังซื้อค่อนข้างสูง ถ้านิสิต-นักศึกษารวมกัน 5 คน คนละ

2,000 บาทเศษ ซื้อชุดดิทมา น่าจะเป็นไปได้ ในอินเดียเขาขุดทรายทำเป็นรูปจาน ใช้สีเมทัลลิกมาทา แล้วเอา LNB มาตั้งใช้เป็นจานรับ STAR TV ได้เลยครับ ผมว่าทุกอย่างมันอยู่ที่ความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละคน ส่วนตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม สมมติว่าซื้อชุดของไดนามิค แซทคอมมา เราก็เห็นกันอยู่ชัดๆ ว่าเราต้องการอะไร มันไม่จริงเสมอไปที่ว่าคนมีเงิน 4,000-5,000 บาท จะมีชุดจานดาวเทียมของตัวเองเป็นเรื่องยาก มันไม่เป็นอุปสรรคสำหรับการเรียนรู้ ถ้าเรารวบรวมคนที่มีความสนใจเหมือนกันก็สามารถทำได้

แซทเทลไลท์ : นั่นเป็นระบบที่ใช้ในอเมริกาใช่ไหมครับ ในบ้านเราผมไม่แน่ใจว่าจะใช้ระบบนี้ได้ผลหรือเปล่า?

ดร.รักษ์ : บางทีอาจจะตั้งเป็นกลุ่มย่อย หรือชมรมในโรงเรียนขึ้นเองก็ได้

แซทเทลไลท์ : ถ้าอย่างนี้ก็ตั้งเป็น "SATELLITE CLUB" ในโรงเรียน

ดร.รักษ์ : อันนั้นก็อาจจะเป็นประโยชน์ได้ สำหรับกรณีนี้ตามโรงเรียนต่างๆ น่าจะจัดตั้งเป็น SATELLITE CLUB กลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มก็จะใช้งบประมาณน้อยเฉลี่ยเงินคนละไม่มาก แต่ทุกคนสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้

แซทเทลไลท์ : เรียกว่าแชร์เทคโนโลยี แชร์ความบันเทิงร่วมกันได้

ดร.รักษ์ : ครับก็จะได้ทั้งความรู้ความเพลิดเพลิน หลังจากความเพลิดเพลินก็จะเป็นความสามารถที่เอาไปหาเงินได้ โดยอาจจะไปรับจ้างเขาติดตั้ง วันหลังก็อาจจะมีใช้เป็นของตัวเอง

แซทเทลไลท์ : ในวงการวิทยุสมัครเล่น ซึ่ง "ซีคิว" เป็นผู้นำมา 6 ปีเรามี SERVICE MANUAL ออกมาวางตามตลาด ปรากฏว่าร้านซ่อมวิทยุโทรทัศน์เอา SERVICE MANUAL ของวิทยุสื่อสารมาศึกษาก็เปิดเป็นร้าน HAM SHOP ทั่วประเทศขณะนี้ สมมติว่าผมเป็นผู้อ่าน ผมอยู่อำเภอนอกๆ ที่ชอนแก่น แล้วผมอยากจะเป็นศูนย์ติดตั้งบริการสามารถทำได้ยาก-ง่ายแค่ไหนครับ?

ดร.รักษ์ : ถ้าเป็นช่างโทรทัศน์ไม่ยากเลยครับ เพราะมีความรู้พื้นฐานอยู่แล้ว จานดาวเทียมมันก็คล้ายคลึงกับสายอากาศ เพียงแต่ต้องเข้าใจว่ามันเป็นอะไรเท่านั้นเองครับ ก็คือ 1. ต้องหาความรู้เข้าใจว่าสิ่งที่เราจะทำนั้นคืออะไร ถ้าเป็นช่างติดตั้งจานดาวเทียมก็ควรจะวิ่งไปซื้อ "THE WORLD OF SATELLITE TV" ฉบับภาษาไทยมาดูก่อนแล้วก็จะเข้าใจว่า อ๋อ! มันเป็นอย่างนี้ 2. มารับการอบรม การสัมมนา ซึ่งมีการจัดสัมมนาเกิดขึ้นมากพอสมควร 3. จัดหาชุด D.I.Y. แล้วก็เรียนรู้ให้เข้าใจถึงการติดตั้ง 4. ถ้าต้องการเป็นตัวแทนของบริษัทบางบริษัทซึ่งก็หวังว่าคงเป็นสมาชิกของชมรมก็จะได้ราคาที่ดี ได้รับการสนับสนุนทางการ PROMOTION จากบริษัทแม่ ก็คงจะมีลูกค้ามาก เนื่องจากเราเรียนมาแล้ว อ่านหนังสือมาแล้ว และได้ลองทำกับมือแล้วก็ไม่น่าจะมีปัญหาอะไร ที่สำคัญที่สุด ผมคิดว่าผู้ที่จะได้รับประโยชน์ก็คือ ผู้บริโภค เพราะการติดตั้งทำโดยช่างที่อยู่ใกล้บ้านเขาเองเป็นคนตั้งเสาเองตั้งแต่ต้นเข้าใจถึงการทำการค้าราคาก็จะเหมาะสมสำหรับท้องถิ่น การบริการก็จะอยู่ที่นั่นเมื่อเกิดมีปัญหาหลังการติดตั้ง

แซทเทลไลท์ : ตรงนี้ท่านมองในเชิงอุตสาหกรรมว่าคงจะสามารถขายได้แล้วมีขอบเขตจำกัดในพื้นที่ไหนหรือเปล่าครับสำหรับดาวเทียม?

ดร.รักษ์ : ในปัจจุบันไม่มีครับ เพราะว่าประเทศไทยตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ได้เปรียบมาก เป็นศูนย์กลางของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นอกจากเราจะไม่มีข้อจำกัดในเรื่องฟากฟ้าแล้ว เรายังโชคดีเพราะว่าเราจะได้รับสัญญาณที่แรงที่สุด คนไทยจึงมีโอกาสจะได้รับอะไรพิเศษกว่าคนอื่น เช่น ใช้จานขนาดเล็กลงได้ ใช้ DUO ได้ เนื่องจากดาวเทียมมันเคียงกันพอดี และจะประหยัดกว่าถ้าประเทศเราอยู่ในแนวเส้นรุ้งสูงๆ 30-40° เราจะต้องมองดาวเทียมในมุมที่ลำบากมาก จานก็จะต้องต้านลมมาก ความเข้มของสัญญาณก็อ่อน

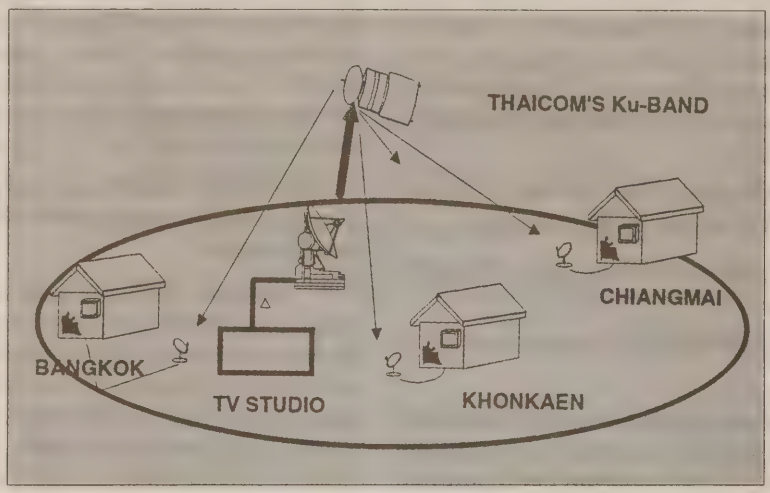
แซทเทลไลท์ : ยกตัวอย่างเช่น ดาวเทียมอินเทลแซท ซึ่งอยู่ที่มหาสมุทรอินเดียต้องบีมสัญญาณต่ำมาก

ดร.รักษ์ : สมมติว่าเราจะไปหาดาวเทียมที่อยู่ใกล้ขอบฟ้า ยิ่งต่ำลงมาสัญญาณก็ต้องวิ่งผ่านชั้นบรรยากาศ ชั้นไอน้ำ กว่าจะมาถึงเราก็เพี้ยนไป มีสัญญาณรบกวนมาก

แซทเทลไลท์ : ท่านมองถึงปัญหาทางด้านภาษาบ้างไหมครับ ปัจจุบันคนที่รับบอกว่าไม่เห็นมีอะไร มีแต่ BBC, STAR TV นอกจากคนที่เป็นคนจีนก็เปิดช่องภาษาจีนให้ อากัง อาม้าดู ท่านมองตรงนี้อย่างไรครับ?

ดร.รักษ์ : จริงๆ แล้วจานดาวเทียมมีปัญหาใหญ่มากปัญหาหนึ่งก็คือเรื่องภาษา เช่น รายการ STAR TV จะอิงสาระมากพอสมควร ในปัจจุบันผมคิดว่ามีผู้ติดจานดาวเทียมไม่เกิน 5% ถึงแม้ว่าจะเริ่มขยายออกไป เพราะลูกหลานของเราสนใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ INTERNATIONALIZATION เป็นเรื่องที่ทุกคนต้องคิดถึง เดี๋ยวนี้หนังสือพิมพ์ภาคภาษาอังกฤษมีเพิ่มขึ้นกว่าเดิมมาก 5% ที่ผมคิดว่ากำลังเติบโตขึ้น แต่ว่าอัตราการเติบโตยังไม่รวดเร็วมาก มีคนเคยถามผมว่า ถ้าดาวเทียมไทยคมขึ้นจะเป็นอย่างไร มีผล

กระทบอะไรบ้าง ผมตอบได้เลยว่า ถ้าดาวเทียมไทยคมขึ้นจะบูมมาก แต่ไม่ได้หมายความว่า ผมหรือใครๆ จะร่ำรวยขึ้น แต่ในแง่ของผู้บริโภคจะได้รับชมรายการดีๆ นี่เป็นความสามารถของเราที่จะมีส่วนร่วมในการเจริญเติบโตของธุรกิจ แล้วยังขึ้นอยู่กับความสามารถ โชค นโยบายต่างๆ เราทราบกันอยู่แล้วว่าสถานีโทรทัศน์ทั่วไปยังส่งผ่านรีพีทเตอร์อยู่ ก็สามารถรับได้ถ้าอยู่ใกล้ๆ สถานี แต่ถ้าอยู่ในป่า เขา หมู่บ้านเล็กๆ โอกาสที่จะรับชมรายการมีน้อยมาก ดาวเทียมไทยคมขึ้นไป ก็จะมีแนวคิดเกี่ยวกับ การศึกษาทางไกลจะเป็นประโยชน์มาก คนที่ได้รับประโยชน์ก็คือผู้บริโภค ส่วนคนที่อยากจะลงทุนกับธุรกิจประเภทนี้ก็มีโอกาสได้รับผลตอบแทน



แซทเทลไลท์ : ถ้าผมอยู่จังหวัดระนองซึ่งเป็นเมืองที่อยู่ท่ามกลางภูเขาจังหวัดแม่ฮ่องสอนซึ่งภูมิประเทศเป็นแอ่งกะทะ ผมจะทำอย่างไรจึงจะสามารถดูโทรทัศน์ได้พร้อมๆ กับคนที่อยู่ในกทม. หรือจังหวัดใหญ่ๆ

ดร.รักษ์ : เราต้องมาดูกันที่ว่าทำไมเราจึงมีสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม เดิมทีรัฐบาลไม่เคยคิดว่าจะส่งสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมถึงบ้าน (DIRECT-TO-HOME) อันนี้เป็นแนวคิดที่ใหม่มาก รัฐบาล กรมประชาสัมพันธ์ กองทัพบก จะยิงสัญญาณขึ้นไปในภาคต่างๆ ที่มีสถานีรับสัญญาณ 19 หรือ 21 แห่งทั่วประเทศ ซึ่งอันนั้นเป็นสถานีเบส

แซทเทลไลท์ : จะมีปัญหาทางกฎหมายว่าเราไปขโมยสัญญาณโทรทัศน์ของช่อง 3, 5, 7, 9, 11 จะผิดหรือเปล่า?

ดร.รักษ์ : เดิมอาจจะมีข้อจำกัด แต่เดี๋ยวนี้มีพรบ.ใหม่ซึ่งเปิดกว้างให้บุคคลทั่วไปสามารถมีจานรับสัญญาณดาวเทียมใช้เองได้แล้ว ขึ้นอยู่กับสถานีนั้นๆ ที่ตราบใดไม่ได้นำรายการไปขายต่อ ซึ่งการขายต่อก็จะต้องมีกฎหมายควบคุมเป็นทอดๆ แต่การรับมาใช้ไม่มีปัญหาอยู่แล้ว

แซทเทลไลท์ : หลังจากไทยคมขึ้นแล้ว ทางยินวัตร แซทเทลไลท์ เขาจะส่งสัญญาณดาวเทียมที่เป็น DIRECT BROADCAST (DIRECT-TO-HOME) ย่าน Ku-BAND อย่างไร ท่านพอจะให้ความเห็นตรงนี้ได้ไหมครับ?

ดร.รักษ์ : ดาวเทียมไทยคมที่กำลังจะขึ้นไปมีผลกระทบอันแรกคือ ปัจจุบันถ้าพี่น้องที่อยู่ในหุบเขาต้องการรับช่อง 3, 5, 7, 9, และ 11 จะต้องมีจาน 2 จาน อันหนึ่งหันไปหาดาวเทียมปาลาปา B4 อีกอันหนึ่งหันไปหาดาวเทียมอินเทลแซทถึงจะได้รายการครบ แต่ถ้าดาวเทียมไทยคมขึ้นแล้วทุกคนมารวมกันส่งผ่านไทยคมอย่างที่ควรจะเป็นผู้รับก็เพียงแต่หันไปหาไทยคมเท่านั้นเอง

แซทเทลไลท์ : ท่านปลัดกระทรวงฯ ให้สัมภาษณ์กับ "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" เมื่อเช้านี้ว่า แนวโน้มที่จะเป็นไปได้มีมาก เพราะว่าไทยคมยินดีที่จะช่วยเหลือในเรื่องค่าปรับตั้งอุปกรณ์ให้กับผู้ใช้บริการในระดับหนึ่ง

ดร.รักษ์ : เป็นข่าวดีมาก แต่เป็นเรื่องไม่น่าประหลาดใจ เพราะว่าดาวเทียมไทยคมก็เป็นโครงการของชาติ คนไทยก็ควรจะคิดร่วมมือกัน

แซทเทลไลท์ : ปัญหาอันหนึ่งก็คือยังคงเป็น C-BAND อยู่ ไม่ใช่ Ku-BAND เพราะว่าจำนวน Ku-BAND มีอยู่แค่ 2 ทรานสปอนเดอร์ เราก็คงต้องใช้จานใหญ่เหมือนเดิมใช่ไหมครับ?

ดร.รักษ์ : ผมก็ไม่คิดว่าเทอะทะเท่าไหร่นะครับ ถ้าเผื่อมาอยู่ที่ C-BAND ของดาวเทียมไทยคมแล้ว จานขนาด 4 ฟุต นี่รับ STAR TV ได้อย่างสบาย เรากลับมาที่ DIRECT-TO-HOME ซึ่งความจริงไม่ใช่คำที่วิเศษหรือลึกลับอะไร เดี๋ยวนี้เรารับ STAR TV ก็ DIRECT-TO-HOME แต่ผมคิดว่าส่วนสำคัญของ DIRECT-TO-HOME มีผลกระทบเรื่องราคา เพราะหมายความว่าผู้ใช้สามารถมี PACKAGE ในราคาที่ถูกมาก ไม่อย่างนั้นการใช้จะไม่มีความกว้างขวางและไม่มีคนนิยมใช้ ยังคงตั้งเสารับจากสถานีถ่ายทอดอยู่ ถ้าตราบใดราคาที่จะรับจากดาวเทียมยังแตกต่างมากมายก็คงยังมีปัญหาอยู่ ยกเว้นในละแวกที่มีการบดบัง เช่น ย่านสุขุมวิท หรือหลังหุบเขาในต่างจังหวัด

แซทเทลไลท์ : ปัจจุบันมีผู้อ่านท่านหนึ่งอยู่สุขุมวิทซอยกลาง แต่ก่อนรับช่องไหนก็ได้ เดี๋ยวนี้ปรากฏว่าทางซ้าย ทางขวาอาคารชุดขึ้นเต็มไปหมดรับช่องไหนก็เกิดเงาขึ้นเสียงใช้ได้แต่ภาพดูไม่ได้เลยเพราะเกิดจากสัญญาณรีเฟล็กซ์ ท่านจะมีข้อแนะนำแก่ผู้อ่านท่านนี้อย่างไรบ้างครับ ?

ดร.รักษ์ : เรามีสองทางเลือก ทางเลือกแรกคือ ไปกับเคเบิลทีวีไร้สายในปัจจุบันนี้ อย่างเช่น IBC หรือไทยสกาย ผมมีแนวคิดว่าน่าจะจัดไปในละแวกนั้น ซึ่งตัวนี้เป็นแรงผลักดันจากผู้ให้บริการอยู่แล้ว เราจะเห็นว่า เวลาเราขับรถไปแผงรับสัญญาณของ IBC หรือของไทยสกายบางครั้งไม่ได้หันไปที่ตึกใบหยก อาจจะกลับโพลาไรซ์จาก HORIZONTAL เปลี่ยนเป็น VERTICAL เพื่อรับสัญญาณ ซึ่งสามารถทำได้ โทรทัศน์จะทำได้ลำบาก เนื่องจากมันกว้างต้องใช้การลงทุนมหาศาล ทางเลือกอีกทางก็คือติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียม ถ้าดาวเทียมไทยคมขึ้นมาก็จะยิ่งดีเพราะว่าจะลอยอยู่บนฟ้าที่ 78.5 ° ซึ่งจะใกล้เคียงกับตำแหน่งของเรา เพราะประเทศไทยอยู่ที่ 100 ° เศษๆ

แซทเทลไลท์ : เมื่อไทยคมขึ้น อุตสาหกรรมทางด้านจานรับสัญญาณย่าน Ku-BAND จะเป็นธุรกิจใหม่ของผู้ค้าจาน

ดาวเทียมในไทย ส่วนปัญหาทางด้านเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม จะต้องมีอุปกรณ์ที่จะมา DECODE ในฐานะที่ท่านอยู่ในวงการธุรกิจนี้มีความเห็นอย่างไรครับ?

ดร.รักษ์ : ความต้องการที่แท้จริงของชินวัตรฯ ผมแน่ใจว่าต้องการ DIRECT-TO-HOME ในโหมดของ Ku-BAND แต่ผลกระทบด้านต้นทุนจะสูงมาก เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีใหม่เอี่ยม ในตอนต้นชินวัตรเองก็ต้องยอมรับว่าราคาของเครื่องรับสัญญาณสูงมาก

แชทเทลไลท์ : ถ้าเป็นเครื่องรับธรรมดา แบบ CLEAR เปรียบเทียบกับเครื่องรับแบบ IRD เมื่อนำเข้ามาในประเทศไทย ราคาต่างกันเท่าไหร่ครับ?

ดร.รักษ์ : IRD ที่เหมาะกับระบบของชินวัตรผมยังไม่ทราบครับ

แชทเทลไลท์ : ถ้าเป็น B-MAC ท่านมองอย่างไรครับ?

ดร.รักษ์ : การ ENCRYPT ของชินวัตรฯ จะเป็น DIGITAL COMPRESS ไม่ใช่ ANALOG ฉะนั้นเครื่องรับสัญญาณในปัจจุบันที่เป็น ANALOG โอกาสที่จะรับได้ไม่มีแน่นอน!

แชทเทลไลท์ : แล้วอย่างนี้ผู้บริโภคจะกระทบกระเทือนหรือจะต้องหาอุปกรณ์เพิ่มเติมอย่างไรบ้างครับ?

ดร.รักษ์ : เรื่องนี้เป็นเรื่องที่น่าสนใจมาก เพราะเรากำลังมองถึงเทคโนโลยีที่ล่าสุดจริงๆ ซึ่งน่าตื่นเต้นและท้าทายมาก แน่นอนเมื่อชินวัตรฯ ยิงดาวเทียมไทยคมขึ้นไป เริ่มส่งสัญญาณ Ku-BAND แล้ว จะต้องมีราคาของอุปกรณ์ที่รับในช่วงต้นค่อนข้างสูง ลูกค้าในกลุ่มซึ่งมากพอสมควรก็คงจะสู้ราคานี้ได้ปัจจุบันนี้มันต่างกันรายการของ IBC 5 ช่อง จะเหมาะกับคนไทยมาก แล้วถ้ากระจายไปในทุกละแวกของประเทศไทย ยังมีคนต่างจังหวัดที่มีกำลังซื้อสูงกว่าคนกรุงเทพอีกมาก ดังนั้น ความเป็นที่ยอมรับผมแน่ใจว่าต้องมี ในระยะยาวราคาก็คงจะค่อยๆ ต่ำลงมา ในตอนต้นชินวัตรฯ อาจจะต้องช่วยในการจัดระบบให้นำมาขายเพื่อทุกคนจะสามารถรับได้ในคุณภาพดี ชินวัตรฯ อาจจะต้องมาช่วยเหลือในด้านนี้ให้มาก ซึ่งจะเป็นการช่วยกระตุ้นให้ตลาดดีขึ้นได้ในอนาคตพอ SUPPLIER มากขึ้น ชินวัตรฯ เอง ก็บอกว่าเขาจะพยายามลดรูปแบบลงมา อาจจะเปลี่ยนเป็นผู้ให้บริการเป็นสินค้าสำหรับ IRD ถ้าผมเป็นชินวัตรฯ ผมอาจจะจัดตั้งสถานีลูกข่ายในเมืองใหญ่ๆ เหมือนกัน IBC ในสถานีลูกข่ายก็มีอุปกรณ์ที่จะมาถอดรหัสสัญญาณ DIGITAL COMPRESSION แล้วก็หาสมาชิก เพื่อส่งกระจายสัญญาณออกไป เกือบจะเป็น CATV ต่อไป เมื่ออุปกรณ์ราคาถูกลง และการบริการดีขึ้น ผมแน่ใจว่า DTH ก็จะกระจายกว้างออกไป มีอุปกรณ์ DIGITAL COMPRESSION เพียงที่เดียว แล้วมี BROADCAST ก็สามารถจะจับตลาดด้านนี้ได้ ผู้ได้ประโยชน์ก็คือผู้บริโภค จะได้ชมรายการที่ดีมีสาระเท่าเทียมกับคนกรุงเทพ ฉะนั้นคนไทยก็จะมีสิทธิเท่าเทียมกันในการรับชมรับฟัง ยังมีผู้บริโภคบางกลุ่มที่ตื่นเต้นกับเทคโนโลยีก็จะได้รับเทคโนโลยีที่มีระบบเสียงดีกว่ากันมาก

แชทเทลไลท์ : ผมมองดูมันเป็นเรื่องที่น่าตื่นเต้น น่าสนุกนะครับ เท่าที่คุยกันมารู้สึกท่านจะเน้นเรื่องผลประโยชน์ของผู้บริโภค แล้วทางด้านสมาชิกของชมรมล่ะครับ เขาจะได้รับประโยชน์อะไรบ้างหลังจากมีไทยคมแล้ว?

ดร.รักษ์ : ก็จะเกิดการแข่งขันทางการค้ามากขึ้นเพราะว่าดาวเทียมอื่นก็ยังคงมีอยู่ ชินวัตรฯ เองก็พูดอยู่ว่า เรื่องจานอุปกรณ์รับสัญญาณ LNB ลงมาจนก่อนเข้าเครื่องรับสัญญาณจะมาจากไหนก็ได้ เพราะผู้ค้าเองก็สนองตอบให้ลูกค้าอยู่แล้ว

แชทเทลไลท์ : ท่านในฐานะประธานชมรมฯ ท่านมองว่าหลังจากที่ประเทศไทยมีนิตยสารที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับกิจการดาวเทียม ไม่ว่าจะเป็นดาวเทียมสื่อสาร ดาวเทียมเพื่อความบันเทิง หรือดาวเทียมเพื่อกิจการวิทยุสมัครเล่น (ซึ่งยังไม่อนุญาต) ท่านมีความเห็นอย่างไรครับ?

ดร.รักษ์ : ต้องถือโอกาสนี้แสดงความยินดีที่ทางคณะผู้จัดทำนิตยสาร "ซีคิว" เริ่มเปิดตัวหนังสือเล่มนี้เป็นเล่มแรกของประเทศไทย เพราะเป็นสิ่งที่น่าจะเกิดมานานแล้ว สำหรับผู้ค้าหรือผู้สนใจรอคอยมานาน ผมคิดว่านิตยสารเล่มนี้จะเป็นสื่อกลางสำหรับผู้ที่สนใจ ผู้ที่เป็นเจ้าของอยู่แล้ว ผู้ที่รู้จักดาวเทียมดี และผู้ที่กำลังอยากจะรู้จักจะได้รับประโยชน์มากเรารู้จักฝีมือของ "ซีคิว" ดีอยู่แล้วว่าการให้ข่าวไม่เคยไปลอกใครมา เนื้อหาที่ได้เป็นเนื้อหาที่เข้มข้น และเจาะลึก จึงเป็นสิ่งที่น่าตื่นเต้นมาก แล้วสาระต่างๆ ก็จะได้ครบถ้วน ผมเชื่อว่า "ซีคิว" จะทำได้ดี หน่วยงานอื่นๆ มีความต้องการจะสนับสนุน น่าจะได้รับบทความดีๆ เข้ามาจากผู้รู้ผู้ทรงคุณวุฒิต่างๆ รวมถึงชมรมด้วย ถ้ามีโอกาสก็อยากจะเสนอตัวที่จะรับใช้

แชทเทลไลท์ : ก็คงไม่ต้องเสนอตัว ผมในนามของผู้อำนวยการนิตยสาร "แชทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ยินดีที่จะให้หน้าสำหรับเผยแพร่ประชาสัมพันธ์กิจกรรมของชมรม

วัตถุประสงค์หลักของเราก็คือ ผู้อ่านที่เป็นผู้ใช้จานดาวเทียม ถ้าเป็นระดับสมาชิกหรือระดับผู้ค้าท่านคงสามารถติดต่อโดยตรงได้ แต่ถ้าออกมาในรูปของสิ่งพิมพ์ก็อาจจะให้ประโยชน์กับผู้ใช้ ผู้อ่าน หรือผู้ที่กำลังอยากจะใช้ได้

ดร.รักษ์ : ก็ต้องขอขอบคุณอย่างสูงครับ เราก็ถือว่าเป็นหน้าที่ด้วยที่จะเผยแพร่ข่าวสารต่างๆ

แชทเทลไลท์ : ก็คงเหมือนกับนิตยสาร "ซีคิว" ที่ให้กับทางสมาคมวิทยุสมัครเล่นแห่งประเทศไทย เราให้เนื้อที่โดยไม่คิดมูลค่า เพราะเราทำเพื่อสังคมเพื่อส่วนรวมจริงๆ ถ้าเราจะเป็นสื่อมวลชน เราก็ต้องเป็นสื่อกลางที่ดีระหว่างองค์กร หน่วยงาน และผู้อ่าน ซึ่งจะได้รับผลประโยชน์ร่วมกัน

ดร.รักษ์ : ผมดูจากประสบการณ์ผมก็มีความเชื่อมั่นว่าทาง "ซีคิว" จะบรรลุถึงความต้องการ และวัตถุประสงค์ทั้งหมด

แชทเทลไลท์ : สำหรับผู้อ่านที่อ่านมาถึงตรงนี้ถ้าเขาอยากจะเป็นสมาชิก ไม่ทราบว่าสมาชิกมีกี่ประเภท แล้วผู้อ่านหรือบุคคลธรรมดาสามารถจะเป็นสมาชิกได้โดยวิธีไหนอย่างไรครับ?

ดร.รักษ์ : ด้วยความยินดีครับ สมาชิกเรามี 3 ประเภท ประเภทแรกเป็นสมาชิกกิตติมศักดิ์เราเปิดเอาไว้เพื่อเชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่จะมาช่วยให้ความรู้ และเป็นผู้ให้แนวทาง ประเภทที่สองเป็นสมาชิกสามัญนิติบุคคลทั่วไป ส่วนใหญ่จะเป็นบริษัทที่ประกอบกิจการค้าจานดาวเทียมซึ่งถือเป็นสมาชิกก่อตั้ง ค่าสมาชิกจะค่อนข้างสูง ส่วนประเภทสุดท้ายคือสมาชิกทั่วไป อาจจะเป็นประชาชน นิสิต นักศึกษา คิดกันไว้ค่าสมาชิกคงจะไม่กี่ร้อยบาทต่อปี

แชทเทลไลท์ : เมื่อสมัครสมาชิกจะได้รับอะไรบ้างครับ?

ดร.รักษ์ : ส่วนหนึ่งที่เราอยากจะทำก็คือ การจัดสัมมนาทางวิชาการเป็นช่วงๆ ในปีหนึ่งเราอาจจะจัดได้ 3-4 ครั้งต่อปี ครั้งแรกคิดว่าจะจัดในเดือนพฤศจิกายนนี้ก่อนไทยคมยิงขึ้นประมาณ 2 อาทิตย์ คิดว่าอาจจะจัดที่ท้องฟ้าจำลองก็ได้ ต้องขอออกตัวว่าเมื่อถึงวันที่เราจัดสัมมนาทางวิชาการ ครั้งนั้นเราจึงจะพร้อมรับสมาชิกทั่วไป ปัจจุบันเราเปิดรับสมาชิกประเภทที่สองอยู่เพื่อเข้ามาช่วยกันทำงาน จัดตั้ง และสนับสนุนชมรมให้มีกำลังพอที่จะออกมาอำนวยสาธารณประโยชน์ให้กับบุคคลทั่วไป วันหลังถ้าเรามีจัดสัมมนาทางวิชาการที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายก็จะได้รับส่วนลดพิเศษ

แชทเทลไลท์ : ท่านประธานฯ ครับ ปัจจุบันนี้ยอดจำนวนผู้บริโภค ไม่ว่าจะเป็นจานเล็กที่สุดจนถึงใหญ่ที่สุดมีขนาดกี่ฟุต และรวมทั้งหมดมีจำนวนเท่าไหร่ครับ?

ดร.รักษ์ : ปกติน่าจะตั้งแต่ 4 ถึง 12 ฟุต ภายในระยะเวลา 1-2 ปีที่ผ่านมา มียอดติดตั้งแล้วประมาณ 30,000-40,000 จาน กระจายทั่วประเทศ

แชทเทลไลท์ : จำนวนมากนี่มาอยู่ในเมืองหลวงหรือเปล่าครับ?

ดร.รักษ์ : ก็คงจะกระจายพอๆ กัน ในต่างจังหวัดรวมกันแล้วจะสูงกว่าใน กทม. ครับ

แชทเทลไลท์ : SMATV ในแฟลต อาคารชุด โรงแรม จะมีแนวโน้มอย่างไร?

ดร.รักษ์ : น่าจะขยายตัวออกไปได้เรื่อยๆ ปัจจุบันนี้ไม่ใช่เพียงแต่โรงแรมหรืออาคารชุดเท่านั้นที่ติดตั้งเดี๋ยวนี้บริษัทต่างๆ หรือบริษัทที่ให้บริการเกี่ยวกับข่าวสาร ไม่ว่าจะเป็นข่าวจาก BBC, CNN ก็เป็นที่สนใจของบริษัทต่างๆ มาก เพราะข้อมูลเป็นส่วนหนึ่งของการทำธุรกิจ จานดาวเทียมจะให้ทั้งความบันเทิง และข้อมูลต่างๆ ในอพาร์ทเมนท์เดิมที่ยังไม่มีก็มีการพัฒนาปรับให้มีขึ้นเพื่อเป็นการส่งเสริมการขายเพราะก็จะมีผู้มาเช่ามากขึ้น

แชทเทลไลท์: ในวงการตลาดหุ้นมีคนที่รับ CNN โดยตรงเพื่อจะ PREDICT หุ้นของประเทศไทยในวันต่อมา ตรงนี้มากไหมครับ?

ดร.รักษ์ : ผมคิดว่าคนที่ชมเพื่อนำมาเล่นหุ้นนั้นขึ้นอยู่กับกลุ่มครับ!

แชทเทลไลท์ : แนวโน้มที่เพิ่มขึ้น การขยายตัวที่ค่อนข้างรวดเร็ว มีผลจากการเปิดกว้างของ พรบ. วิทยุคมนาคมหรือไม่ครับ?

ดร.รักษ์ : อย่างมากเลยครับ

แชทเทลไลท์ : "แชทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ได้มีคอลัมน์หนึ่งเกี่ยวกับว่า ก่อนหน้านี้จะต้องเป็นระดับผู้บริหารที่มีตำแหน่งในสมาคม องค์กร ต้องมีผู้ค้ำประกันระดับสูงๆ จึงจะสามารถติดตั้งได้ แต่ตอนหลังนี้เปิดกว้างขึ้นมาก ตรงนี้ช่วยได้ไหมครับ?

ดร.รักษ์ : ช่วยได้อย่างมากครับ เพราะเดิมต้องมีปัจจัย 2 อย่างคือต้องมีศักดิ์ศรีและมีงบประมาณสูงเดี๋ยวนี้ใช้งบประมาณต่ำ ส่วนศักดิ์ศรีคนทั่วไปก็มีศักดิ์ศรีที่จะรับชม ซึ่งเปิดกว้างขึ้นมาก เคยได้ยินว่าการติดตั้งในตลาดต่อเดือนประมาณ 2,000-3,000 ชุด

แชทเทลไลท์ : ปัจจุบันกฎหมายก็ยังไม่ได้เปิดกว้างเต็มที่เท่าที่ทราบ ถ้าท่านจะนำเข้าก็จะต้องไปขอใบนำเข้า รวมทั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมด้วย ตรงนี้ท่านอยากจะให้ "แชทเทลไลท์ ไทยแลนด์" เป็นตัวกลางฝากข้อความไปถึงภาครัฐบาลอย่างไรบ้าง?

ดร.รักษ์ : ผมคิดว่าปัจจุบันนี้ผู้ใช้สามารถใช้ได้อย่างเสรี ยังมีการควบคุมกับผู้นำเข้าและผู้ผลิต ซึ่งยังต้องมีการขออนุญาตอยู่ อาจจะมีการสลักตัวเลข ปท. ซึ่งจริงๆ แล้วหลังจากที่ถามเสียงส่วนใหญ่ของสมาชิกแล้วก็อยากให้ทำเช่นนั้นต่อไป เพียงแต่อยากจะให้อำนวยความสะดวกในเรื่องนำเข้าบ้าง การตอก ปท. เข้ากับเครื่อง และกรมไปรษณีย์โทรเลขมีการตรวจสอบเป็นการช่วยผู้ทำธุรกิจอย่างสุจริต เพราะเครื่องอุปกรณ์ที่นำเข้าควรได้รับการอนุญาตจากรัฐก่อน คนที่นำเข้ามาโดยไม่สุจริตเป็นคนที่ทำให้ตลาดนี้เสีย เพราะอาจจะนำเข้าเครื่องที่ด้อยคุณภาพ ผู้ที่ได้รับปัญหาก็คือผู้บริโภค แสดงถึงว่าเขาไม่มีความรับผิดชอบ

แชทเทลไลท์ : ผู้บริโภคสามารถเดินเข้าไปในร้านค้า เพื่อซื้อแล้วให้ช่างนำไปติดตั้งได้เลยใช่ไหมครับ?

ดร.รักษ์ : ผู้ใช้ไม่มีปัญหาเลย์ครับ จะได้รับการอำนวยความสะดวกอย่างสูง ได้รับการยกเว้น โดยกฎกระทรวงจะคล้ายๆ กับโทรศัพท์เซลลูล่าร์ คือการนำเข้าต้องถูกต้อง ผู้บริโภคสามารถซื้อไปใช้ได้เลย

แชทเทลไลท์ : ทุกวันนี้อัตราภาษีพิกัดศุลกากรนำเข้ากี่เปอร์เซนต์พอจะเปิดเผยได้ไหมครับ?

ดร.รักษ์ : 47% ครับ เท่ากันทั้งจานกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม

แชทเทลไลท์ : สรุปได้ว่าซื้อเครื่องมาต้องยกให้รัฐบาล

ในต้นปี 2537 เมื่อดาวเทียมไทยคมเข้าสู่วงโคจรเรียบร้อยแล้ว ดาวเทียมไทยคมจะเป็นดาวเทียมดวงแรกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่มีความถี่ย่าน Ku-Band เหมาะสำหรับการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์โดยตรงไปยังผู้ชมทั่วประเทศ (Direct to Home Broadcasting) ไม่ว่าจะใกล้หรือไกลสถานีส่งโดยเฉพาะดาวเทียมไทยคม ที่จะมีความเข้มของสัญญาณสูง (EIRP มากกว่า 50 dBW ทั่วประเทศไทย) ทำให้สามารถลดขนาดของจานรับสัญญาณที่ใช้กับ C-Band ให้เล็กลงจากที่เคยใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6-10 ฟุต ลงมาเหลือเพียง 1.5-3 ฟุต ทำให้ สะดวกต่อการติดตั้งและยังประหยัดค่าใช้จ่ายอีกด้วย

ครึ่งหนึ่ง นี่ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้อัตราราคาที่ขายอยู่อาจจะแพงบ้างนิดหน่อย เพราะว่ามีภาษีนำเข้า แต่การขออนุญาตนำเข้า ปัจจุบันไม่ยากแล้วใช่ไหมครับ?

ดร.รักษ์ : สะดวกแล้วครับ จริงๆ แล้วมาจากความเข้าใจ คือเจ้าหน้าที่ในกรมไปรษณีย์โทรเลขมีความเข้าใจมากขึ้น ผู้ดำเนินกิจการเองก็มีความเข้าใจมากขึ้น ดังนั้น อะไรก็คล่องขึ้น ซึ่ง "ซีคิว" เองก็มีส่วนอย่างมากเลยครับ เพราะผมอ่านเป็นประจำ ก็พบเห็นบทความที่ปลุกเร้าทางภาครัฐบาลให้หันมาปลดปล่อยลดขั้นตอนของการอนุญาต ปัจจุบันผู้บริโภคไม่ต้องขออนุญาตแล้ว นึกอยากดูสัญญาณดาวเทียมก็เดินไปซื้อที่ร้านได้เลย แล้วยังนำหนังสือวิชาความรู้ของต่างประเทศมาแปลเป็นภาษาไทยให้กับพวกเราคนไทยได้รู้เห็นวิทยาการแขนงนี้ จนกระทั่งมาออกเป็นนิตยสารที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจการดาวเทียมพร้อมๆ กับการปล่อยดาวเทียมไทยคม ผมว่าจังหวะและโอกาสนี้ดีมากๆ เลยครับ อีกอย่างหนึ่งผมคิดถึงการให้บริการหลังการขาย ผมคิดว่าการอำนวยความสะดวกหลังการขายเป็นสิ่งสำคัญ อย่าเพียงแต่คิดถึงการลดอัตราภาษี เพราะอัตราภาษีมีองค์ประกอบหลายอย่างตามที่เรียนให้ทราบตั้งแต่ต้น

แซทเทลไลท์ : ภาษีก็จะย้อนกลับมาพัฒนาประเทศ และอำนวยความสะดวกแก่ประชาชน ก็ย้ำอีกครั้งว่าชมรมตั้งขึ้นมาไม่ใช่เพื่อจะต่อรองภาษีนำเข้าจากรัฐบาลอย่างแน่นอน

ดร.รักษ์ : เพียงแต่ผู้ที่อยู่ในธุรกิจควรจะมีสำนึกในการแบ่งความรับผิดชอบที่จะจ่ายภาษีให้กับรัฐบาล ควรจะมีความรับผิดชอบเท่าๆ กัน ถ้ามีผู้นำของหนีภาษีเข้ามานั่นก็คือไม่มีความรับผิดชอบ เราไม่ควรจะสนับสนุนส่วนนั้น อันที่จริงชุดดาวเทียมเมื่อเทียบราคากับต่างประเทศแล้วไม่ได้แพงมากเลย

แซทเทลไลท์ : แหล่งนำเข้าปัจจุบันส่วนใหญ่ยังมาจากไต้หวันใช่ไหมครับ?

ดร.รักษ์ : เครื่องรับสัญญาณแหล่งใหญ่มาจากไต้หวัน เกาหลี ส่วนจานรับสัญญาณที่เป็นจานทึบจะมาจากไต้หวัน แล้วก็มีอินโดนีเซีย นอกเหนือจากที่ผลิตได้ภายในประเทศส่วนหนึ่ง

แซทเทลไลท์ : จานทึบกับจานโปร่ง อะไรให้ประสิทธิภาพสูงกว่ากันครับ?

ดร.รักษ์ : ตามทฤษฎีแล้วจานทึบให้ประสิทธิภาพสูงกว่าแน่นอน เพราะหน้าที่ของมันคือสะท้อนสัญญาณ ส่วนจานโปร่งประสิทธิภาพจะน้อยกว่าจานทึบ แต่มีข้อดีคือ วัสดุที่ใช้เป็นอะลูมิเนียม มีน้ำหนักเบา ไม่ขึ้นสนิม และไม่บังทัศนียภาพเมื่อติดตั้ง

แซทเทลไลท์ : ทำให้ได้ข้อเปรียบเทียบว่าเมื่อนำหนักเบาก็สามารถทำพื้นที่ของจานให้ใหญ่ขึ้นได้ ดังนั้นอัตราขยาย dB ก็คงจะกลับมาใกล้เคียงกับจานทึบ

ดร.รักษ์ : ถ้าเทียบขนาดคิดว่าด้อยกว่าแน่นอนครับ

แซทเทลไลท์ : ขณะนี้ C-BAND ที่ใช้กันอยู่ในตลาดตอนนี้สำหรับดาวเทียมปาลาปา และเอเชียแซท อีกหน่อยเมื่อไทยคมขึ้นจะมีผลกระทบอย่างไรหรือเปล่า?

ดร.รักษ์ : ผู้ที่ใช้จานทึบอยู่ในปัจจุบัน ไม่ว่าจะ 4 หรือ 6 ฟุต จานนี้สามารถใช้รับสัญญาณ Ku-BAND ได้อยู่แล้ว ดังนั้นก็แทบจะไม่เสียอะไร ส่วนขนาดกว้างหรือแคบอาจจะมีผลต่อประสิทธิภาพการรับสัญญาณ

แซทเทลไลท์ : หมายถึงว่าเมื่อไทยคมมี C-BAND 10 ทรานสปอนเดอร์ และมี Ku-BAND 2 ทรานสปอนเดอร์ อีกหน่อยเราก็ยังรับได้ใช่ไหมครับ?

ดร.รักษ์ : เราสามารถเพิ่มอุปกรณ์รับเพื่อให้รับKu-BAND ได้ด้วยในขณะที่เรามีจานรับสัญญาณ C-BAND อยู่แล้ว

แซทเทลไลท์ : มีหลายคนเข้าใจผิดตรงนี้มากว่าKu-BAND มีจุดโฟคัลสองจุด

ดร.รักษ์ : เราต้องดูถึงหน้าที่ของจานว่าจานมีการสะท้อนคลื่นอย่างเดียว เวลามันตกกระทบมันก็จะต้องไปรวมอยู่ที่จุดโฟคัลซึ่งมีจุดเดียว ดังนั้นไม่ว่าความยาวคลื่นจะสั้นหรือยาวก็จะไปรวมที่จุดเดียวอยู่แล้ว

แซทเทลไลท์ : มีข่าวที่แพร่กระจายอยู่ในวงการว่า Ku-BAND จะอยู่ข้างล่างแล้วจะไปบัง C-BAND เป็นอย่างไรครับ?

ดร.รักษ์ : คงเป็นการเข้าใจผิดครับ

แซทเทลไลท์ : ก็ต้องขอขอบคุณ ดร. รักษ์ มากครับ

ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมในเอเชีย

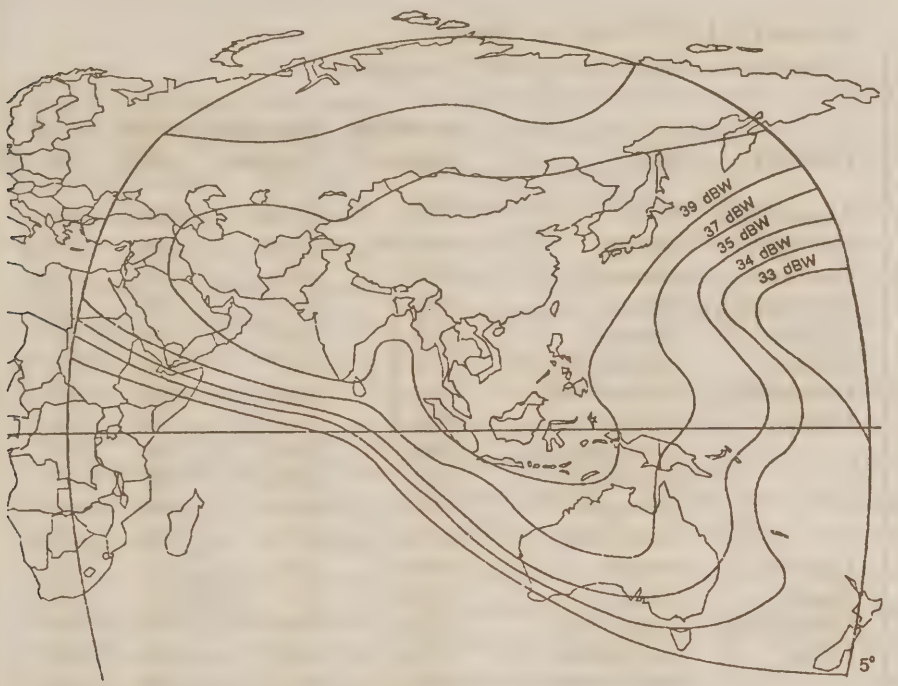
ต้นฉบับภาษาอังกฤษ FUTURE SATELLITE SYSTEMS FOR ASIA โดย...MARK LONG, MLE INC.
แปลโดย... วิชาญ วุฒิฐานทวีกิจ

ถึงแม้ว่าจะมีโครงการจำนวนมากที่ได้กำหนดจะส่งดาวเทียมสื่อสารในเอเชีย ทั้งดาวเทียมสื่อสารที่มีพื้นที่บริการครอบคลุมภายในประเทศและระหว่างประเทศในระยะเวลาหลายปีข้างหน้าก็ตาม แต่จนถึงขณะนี้มีเครือข่ายที่ได้กำหนดอย่างแน่ชัดว่าจะปล่อยดาวเทียมขึ้นสู่วงโคจรเพื่อให้บริการเฉพาะทางภาคพื้นเอเชียอยู่เพียง 3 โครงการ คือ ASIASAT-2, APSTAR และ PALAPA C ทั้งนี้ไม่ได้รวมถึงโครงการ THAICOM ซึ่งกำหนดจะส่ง THAICOM-1 ขึ้นสู่อวกาศในวันที่ 17 ธันวาคม 2536 นี้แล้ว เพื่อให้เห็นถึงภาพรวมของการแข่งขันในด้านการตลาดระหว่างดาวเทียมที่จะมีขึ้นในอนาคตอันใกล้กับดาวเทียมของประเทศไทย

โครงการ ASIASAT-2 เป็นดาวเทียมสื่อสารดวงใหม่ที่อยู่ในความสนใจในภูมิภาคย่านเอเชีย และแปซิฟิก เพราะมีความเชื่อมโยงกับ ASIASAT-1 ซึ่งเรียกได้ว่าประสบความสำเร็จ

ASIASAT 2 At A Glance

Operational History		
Future Orbital Assignment:	100.5 degrees East	
Launch date:	Early 1995	
Launch Vehicle:	Chinese Long March 2E	
Status:	Contract Awarded	
Design Life:	Thirteen years	
Maneuver Life:	Fifteen years	
Communications Payload		
Frequency Bands:	Receive:	5.845~6.425 GHz
	Transmit:	3.620~4.200 GHz
Channels/Bandwidth:	C-band: 20 with 36 MHz BW 4 with 72 MHz BW Ku-band: 9 with a 54 MHz BW	
C-band Antenna Coverage:	China, Japan, Indonesia, India, the Middle East, and the C.I.S. Republics	
Ku-band Antenna Coverage:	Hong Kong, China, Taiwan, Korea	
Signal Power (EIRP):	C-band: 42 dBW at beam center Ku-band: 53 dBW at beam center	
TWTA Power:	C-band: 55 watts Ku-band: 115 watts	
SFD:	C-band: -97 ±1 dBW/m² Ku-band: -97 ±1 dBW/m²	
Receiver G/T:	C-band: 0 dB/K maximum Ku-band: 6 dB/K maximum	
Spacecraft		
Satellite Type:	Martin Marietta Astro - Space Series 7000 Three axis body stabilized	
Mass At Launch:	3460 kg	
Electrical Power:	1022 Watts at end of life	
Command Frequencies:	6.4235 GHz Vertical	
Telemetry Beacons:	4.1975, 4.1995 GHz Horizontal	
Tracking Beacons:	12.503 GHz Vertical 12.504 GHz Horizontal	



Asiasat 2 C-Band Coverage Beam

Asiasat 2 Ku-Band Coverage Beam

ขณะเดียวกัน ASIASAT ได้ยุติปัญหาความขัดแย้งในการแย่งตำแหน่งวงโคจรกับดาวเทียม THAICOM ของไทย โดยได้ตำแหน่งวงโคจรที่ 100.5° ตะวันออก ตามที่ตนต้องการ ทำให้โครงการ ASIASAT-2 สามารถดีบหน้าไปได้อย่างเต็มที่ APSTAR ก็เป็นอีกโครงการหนึ่งที่มีอนาคตสดใสด้วยข้อตกลงในการถ่ายทอดสัญญาณรายการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมที่มีชื่อเสียงของโลกเช่น HBO (HOME BOX OFFICE), ESPN (รายการข่าวกีฬาที่มีผู้คนสนใจทั่วโลก) และ CNN (ซึ่งปัจจุบันออกอากาศจากดาวเทียม PALAPA B2P)

ข่าวบางกระแสยังได้รายงานว่า หุ้นจำนวนมากของ APSTAR ได้ถูกกว้านซื้อโดย STAR TV เพื่อเป็นการขยายการส่งรายการโทรทัศน์ทั้งระบบเคเบิลทีวี (ซึ่งต้องเสียค่าชมเหมือนกับ IBC และ THAI-SKY ในบ้านเรา) และระบบ DIRECT-TO-HOME อย่างงดงามมาแล้วและกระแสข่าวยังระบุว่า STAR TV ของฮ่องกงได้จองช่องสัญญาณในดาวเทียมดวงนี้ไว้หลายช่องสัญญาณ

รายงานข่าวเดียวกันนี้ยังระบุว่า อาจจะมีการรวม APSTAR เข้าด้วยกันกับ ASIASAT เพื่อเป็นองค์กรร่วมทุนระหว่างสองบริษัท และเมื่อถึงเวลานั้น วงการดาวเทียมในภูมิภาคนี้คงต้องสั่นสะเทือนอย่างแน่นอน

โครงการ PALAPA C ของอินโดนีเซียเองก็ควรจะจับตาดูและติดตามเช่นกัน เมื่อเราพูดถึงอนาคตของดาวเทียมในเอเชีย เพราะพื้นที่บริการของ PALAPA C ได้ขยายพื้นที่ที่สัญญาณส่งไปถึงกว้างขวางกว่า PALAPA ตระกูล B โดยขยายฟุตปริ้นท์ไปครอบคลุมประเทศออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และหมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิกอย่างเช่นเกาะกวม เป็นต้น และเจ้าของดาวเทียม PALAPA คือ บริษัท SATELINDO ได้แถลงแล้วว่า ยินดีเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมถือหุ้นโครงการ PALAPA C นี้ได้ด้วย ลูกค้าขาประจำที่เช่าช่องสัญญาณของ PALAPA ดวงอื่นๆ อาจให้ความสนใจก็ได้ ทั้งนี้หมายความว่า หากหน่วยงานของตนเป็นผู้เช่าแล้ว เมื่อ PALAPA C มีผลกำไรก็จะตกกลับมาที่เจ้าของบริษัทในนามของผู้ถือหุ้น ถือว่าเป็นการลดต้นทุนทางหนึ่งเช่นกัน

ข้อมูลที่จะเขียนถึงต่อไปนี้เป็นคุณสมบัติทางเทคนิคของแต่ละโครงการ ทำให้ท่านสามารถเห็นถึงความเป็นไปได้ของดาวเทียมในเอเชียในต้นศตวรรษที่ 21 ดังนี้

ASIASAT-2

เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2535

Asiasat 2 100.5° East - C-Band
Satellite Power In Footprint Countries

Country	City	Azimuth (degree)	Elevation (degree)	EIRP dBW	G/T (dB/K)
Afghanistan	Kabul	133.1	37.4	39	-5
Australia	Sydney	114.36	23.8	35	-11
Bahrain	Bahrain	110.7	28.1	39	-3.5
Bangladesh	Dhaka	156.3	60.1	39	-3
Bhutan	Thimpu	157.6	55.7	39	-3
Brunei	Bandar Seri. B.	252.4	72.7	39	-3
Cambodia	Phnom Penh	201.0	75.5	39	-3
China	Beijing	203.3	41.0	39	-4
	Guangzhou	209.8	59.4	39	-2
	Kunming	184.7	60.6	39	-3
	Chengdu	187.1	54.5	39	-3
	Shanghai	216.3	47.3	39	-3
Cyprus	Nicosia	103.6	9.9	37	-6
Egypt	Cairo	100.6	9.1	37	-5
Hong Kong	Hong Kong	212.6	59.5	39	-2
India	Bangalore	118.8	59.1	39	-4
	Hyderbad	127.3	58.7	39	-4
	Bombay	126.9	55.9	39	-3
	Calcutta	150.5	60.3	39	-3
	Madras	121.4	61.9	39	-4
	New Delhi	138.2	48.4	39	-4
Indonesia	Jakarta	315.3	79.6	39	-6
	Medan	147.9	85.3	39	-3
Iran	Tehran	116.5	24.6	39	-5
Iraq	Baghdad	110.0	20.6	38	-5
Israel	Tel Aviv	103.3	11.6	38	-5
Japan	Tokyo	234.4	31.6	39	-3
Korea	Seoul	219.6	38.9	39	-3
Kuwait	Kuwait	110.7	24.6	39	-4
Laos	Vientiane	186.8	68.8	39	-4
Malaysia	Kuala Lumpur	196.5	86.2	39	-3
Mongolia	Ulaanbaatar	188.8	35.0	38	-8
Myanmar	Yangon	164.8	70.0	39	-3
N. Korea	Pyongyang	219.1	37.5	39	-3
Nepal	Kathmandu	147.5	51.6	39	-3
Oman	Muscat	110.3	36.7	39	-3
Pakistan	Islamabad	135.9	42.0	39	-5
Philippines	Manila	235.3	60.5		
Russia (CIS)	Moscow	112.7	16.2	37	-8
	Vladivostock	221.7	31.2	39	-4
Saudi Arabia	Riyadh	106.6	24.4	39	-4
Singapore	Singapore	255.3	85.4	39	-3
Syria	Damascus	104.9	12.8	38	-5
Taiwan	Taipei	223.0	52.2	39	-3
Thailand	Bangkok	180.0	73.5	39	-2
Turkey	Ankara	104.4	8.2	38	-6
U.A.E.	Abu Dhabi	111.4	31.8	39	-4
Vietnam	Hanoi	193.7	64.7	39	-2
	Ho Chi Minh City	209.7	75.9	39	-2

บริษัท ASIASAT ที่ฮ่องกงประกาศอย่างเป็นทางการว่า ได้ลงนามในสัญญาที่มีมูลค่า 1,000,000,000 เหรียญฮ่องกง (ประมาณ 3,000,000,000 บาท) กับบริษัท MARTIN MARIETTA (MM) ASTRO-SPACE แห่งเมือง PRINCETON มลรัฐ NEW JERSEY เพื่อจัดสร้างดาวเทียมดวงที่สองชื่อ ASIASAT-2 ในสัญญาได้รวมทั้งการสร้างและปล่อยดาวเทียมดวงนี้ในราวปลายปี 2537 โดยผู้ที่ร่วมเสนอราคาก่อนการตัดสินใจครั้งนี้มีบริษัท HUGHES จากสหรัฐอเมริกา และกลุ่มบริษัทร่วมทุนจากยุโรป คือ MATRA MARCONI และในเวลาเดียวกับการลงนามในสัญญาครั้งนี้ บริษัท ASIASAT ยังได้ลงนามในสัญญาว่าจ้างบริษัท COMSAT CORPORATION ซึ่งเป็นที่ปรึกษาให้กับองค์การ INTELSAT มาให้คำปรึกษาด้านเทคนิคตั้งแต่โครงสร้างของตัวดาวเทียม การยิงขึ้นสู่วงโคจร และการติดตามควบคุมหลังจากอยู่ในวงโคจรแล้ว

ASIASAT-2 จะใช้ดาวเทียมของ MM รุ่น 7000 SERIES เป็นดาวเทียมแบบไฮบริดมี 24 ทรานสปอนเดอร์ในย่านความถี่ C-BAND ด้วยความกว้างแถบคลื่น 36 เมกะเฮิรตซ์ และอีก 4 ทรานสปอนเดอร์ที่มีความกว้างแถบคลื่นมากขึ้นเท่าตัวถึง 72 เมกะเฮิรตซ์ และมีความถี่ Ku-BAND ถึง 9 ทรานสปอนเดอร์ที่ความกว้างแถบคลื่น 54 เมกะเฮิรตซ์ อายุการใช้งานประมาณ 15 ปี

ASIASAT-2 มีฟุตปริ้นท์หรือพื้นที่บริการย่าน C-BAND ในแนวตะวันออกถึงตะวันตกตั้งแต่ประเทศญี่ปุ่นถึงเยอรมนี ทางด้านใต้ตั้งแต่จาการ์ต้า และพื้นที่บางส่วนด้านเหนือของออสเตรเลีย ทางด้านเหนือเส้นศูนย์สูตรมีประเทศไทย อินเดีย ประเทศในตะวันออกกลาง และยุโรปตะวันออก พื้นที่ที่ครอบคลุมถึงนี้มีประชากรจำนวนมากถึง 72 เปอร์เซนต์ของปริมาณประชากรทั่วโลก เหตุผลหนึ่งซึ่งทำให้ ASIASAT-2 มีพื้นที่บริการกว้างขวางแล้วยังมีกำลังส่งสูงด้วยการใช้กำลังส่งถึง 55 วัตต์

ย่าน Ku-BAND นั้นได้ออกแบบให้มีความกว้างของพื้นที่บริการมากถึง 4 ประเทศสำคัญในย่านเอเชีย คือ ฮ่องกง (เจ้าของดาวเทียมเอง) จีน ไต้หวัน และเกาหลี ด้วยกำลังส่ง 115 วัตต์ เพื่อใช้ในการส่งรายการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมโดยตรงถึงบ้าน (DBS: DIRECT BROADCAST SATELLITE) ใน 4 ประเทศที่กล่าวมาแล้ว TERRY SEDDON ประธานกรรมการบริหาร/CEO ของ ASIASAT กล่าวว่า

"การยิงดาวเทียม ASIASAT-2 ในปลายปีหน้า จะให้การบริการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมในภูมิภาคนี้ได้ด้วยความถี่ทั้งย่าน C และ Ku-BAND และการที่เรานำดาวเทียมในตระกูล ASIASAT ดวงที่ 2 ขึ้นสู่วงโคจรนี้ จะทำให้เราเป็นผู้นำในการให้บริการโครงข่ายสื่อสารผ่านดาวเทียมในเอเชีย ซึ่งเน้นหนักในเรื่องคุณภาพของการให้บริการที่เหนือกว่าคู่แข่งขัน โดยจะใช้เทคโนโลยีล่าสุดกับดาวเทียมดวงนี้"

สัญญานำ ASIASAT-2 เข้าสู่วงโคจรลงนามไปแล้วเมื่อเดือนมีนาคมนี้เองกับบริษัท CHINA GREAT WALL INDUSTRY CORP. ด้วยจรวด LONG MARCH 2E โดยได้เลื่อนกำหนดออกไปอีกเล็กน้อย กำหนดการล่าสุดเป็นช่วงสามเดือนแรก ของปี 2538 ณ ฐานยิงจรวดของจีนที่ XICHANG

APSTAR

ในเดือนเมษายน 2535 บริษัท ASIA PACIFIC TELECOMMUNICATIONS SATELLITE ซึ่งเป็นบริษัทที่จดทะเบียนในฮ่องกง ด้วยการร่วมทุนระหว่างบริษัท CHINA TELECOMMUNICATIONS & BROADCAST SATELLITE CORP, บริษัท CHIA TAI INTERNATIONAL TELECOMMUNICATIONS ของไทย (หนึ่งในกลุ่มบริษัท เจียไต๋ หรือบริษัท CP เจ้าของโครงการโทรศัพท์สองล้านเลขหมายในกรุงเทพฯ และจังหวัดใกล้เคียง) บริษัท CHINA YUAN WANG GROUP และบริษัท EVER-VICTORY SYSTEM จากฮ่องกง

ต่อมาได้มีการลงนามในสัญญาระหว่างบริษัท HUGHES COMMUNICATIONS INTERNATIONAL และบริษัท APS SATELLITE เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2535 เพื่อจัดสร้างดาวเทียม 2 ดวง โดยดาวเทียมดวงแรกให้ยิงหลังจากจัดสร้างเสร็จแล้ว ส่วนดาวเทียมดวงที่สองให้สร้างไว้เป็นดาวเทียมอะไหล่บนภาคพื้นดิน พร้อมที่จะยิงขึ้นเพื่อทดแทนดาวเทียมดวงที่ใช้งาน

ดาวเทียมดวงแรกกำหนดยิงขึ้นสู่วงโคจรในปี 2537 โดยใช้ชื่อว่า APSTAR-1 กำหนดให้อยู่ในวงโคจรเส้นแวงที่ 131° ตะวันออกตัวดาวเทียมเลือก HS-376 (รุ่นเดียวกันกับไทยคม-1 และ ไทยคม-2) มีความถี่ย่าน C-BAND 24 ทรานสปอนเดอร์ ด้วยกำลังส่งขนาดกลางความกว้างแถบคลื่นขนาด 36 เมกะเฮิรตซ์ จำนวน 20 ทรานสปอนเดอร์ และขนาด 72 เมกะเฮิรตซ์ อีก 4 ช่องสัญญาณที่ความถี่ขาลง (DOWN LINK) ตั้งแต่

3.6 ถึง 4.2 กิกะเฮิรตซ์

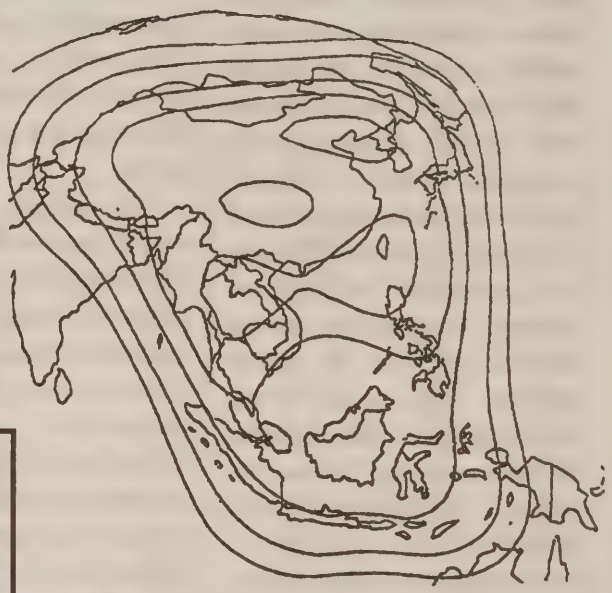
ช่องสัญญาณที่มีความกว้างแถบคลื่น 36 เมกะเฮิรตซ์ เหมาะสำหรับการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์มากที่สุด ส่วน 72 เมกะเฮิรตซ์นั้น เหมาะสำหรับเป็นช่องใช้งานระบบรับส่งข้อมูลแบบ VSAT หรือ TDMA VOICE & DATA COMMUNICATIONS ที่ความเร็วไม่เกิน 120 เมกะบิต/วินาที

APSTAR-1 มีพื้นที่บริการหรือฟุตปริ้นท์ถึงบังคลาเทศ จีน ญี่ปุ่น มองโกเลีย และทุกประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ด้วยความเข้มของสัญญาณที่ 34 ถึง 35 dBW (EIRP) และบางส่วนของประเทศอินเดียและกลุ่มประเทศรัสเซียใหม่ในปัจจุบัน ด้วยความเข้มของสัญญาณ 30 ถึง 34 dBW

ฟุตปริ้นท์แบบใหม่ที่ใช้ใน APSTAR เป็นแบบบีมจุดเดียวแบบมุมกว้างนี้ดูเหมือนจะเหมาะกับการกระจายคลื่นโทรทัศน์และการสื่อสารด้วยเสียงและข้อมูลภายในประเทศ ดาวเทียมดวงนี้มีอายุใช้งานประมาณ 10 ปี

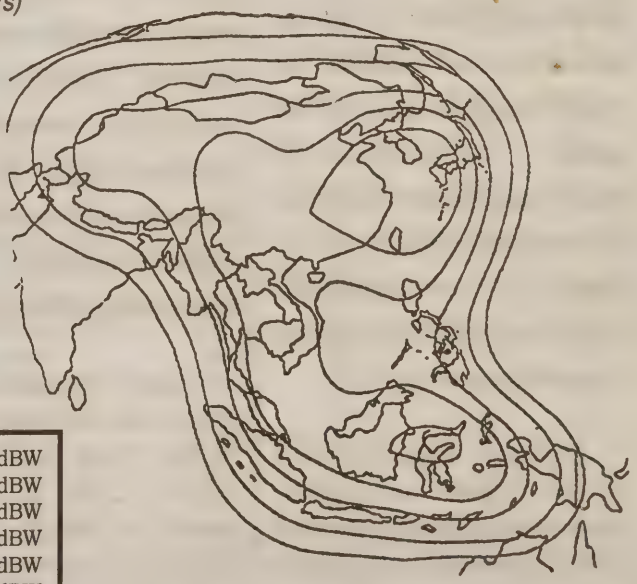
กำหนดส่งขึ้นวงโคจรของ APSTAR-1 จะอยู่ประมาณเดือนกรกฎาคม 2537 สถานีควบคุมและติดตามดาวเทียมคู่นี้จะตั้งอยู่ที่มาเก๊าใกล้เกาะฮ่องกง ส่วนดาวเทียมดวงที่สอง

APSTAR Beam Coverage (Horizontal Transponders)



Peak EIRP:	36.4 dBW
1st contour:	36.0 dBW
2nd contour:	35.0 dBW
3rd contour:	34.0 dBW
4th contour:	32.0 dBW
5th contour:	30.0 dBW

APSTAR Beam Coverage (Vertical Transponders)



Peak EIRP:	37.3 dBW
1st contour:	36.0 dBW
2nd contour:	35.0 dBW
3rd contour:	34.0 dBW
4th contour:	32.0 dBW
5th contour:	30.0 dBW

APSTAR-1 At A Glance

Operational History

Future Orbital Assignment:	131 degrees East
Launch date:	June, 1994
Launch Vehicle:	Chinese Long March II
Status:	Under construction
Design Life:	Ten years

Communications Payload

Frequency Bands:	Receive: 5.845~6.425 GHz Transmit: 3.620~4.200 GHz
Channels:	12 with Horizontal & 12 with Vertical Polarization
Channel Bandwidth:	36 MHz for 20 transponders 72 MHz for 4 transponders
Antenna Coverage:	North and Southeast Asia
Signal Power (EIRP):	35 dBW nominal within service area
TWTA Power:	16 watts
G/T:	More than - 4 dB/K at beam edge
SFD:	-78.0 ~ -88.0 dBW/m² at beam edge
Redundancy:	30 for 24 (power amplifiers) 4 for 2 (receivers)

Spacecraft

Satellite Type:	Hughes HS-376 spin stabilized
Mass:	1383 kg
Electrical Power:	1022 Watts at end of life
Telemetry Beacon:	4.199375 or 4.199575 GHz
Command:	6.422 GHz (Uplink) 5.928 GHz (Transfer orbit)

APSTAR 1 EIRP & G/T At Major Cities

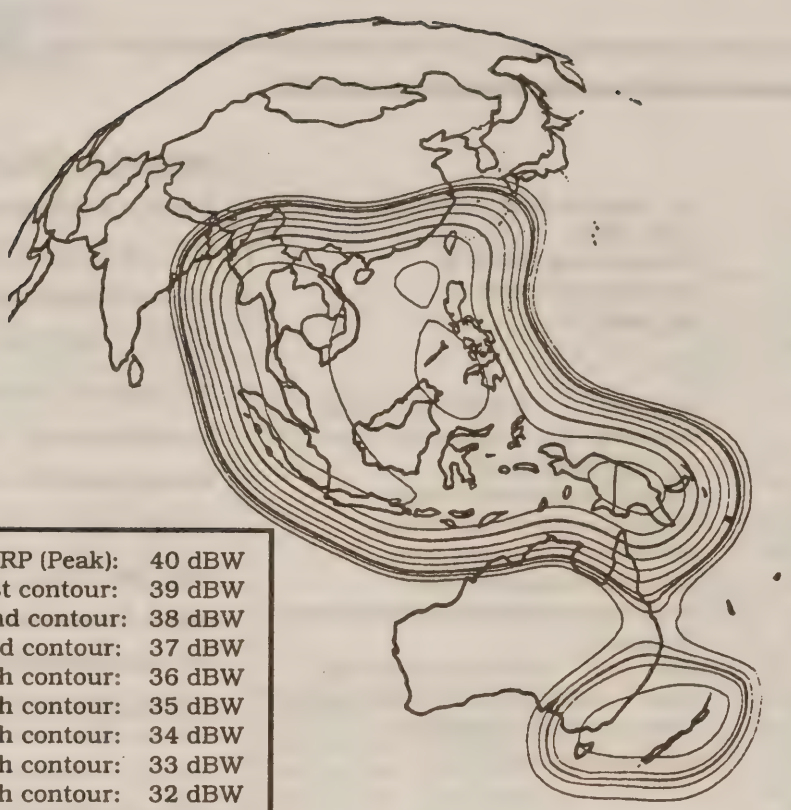
City	EIRP (dBW)	G/T (dB/K)
Guang Zhou	35.8	-3.2
Wu Han	35.9	-3.1
Lan Zhou	35.6	-2.8
Kun Ming	35.8	-1.1
Bei Jing	36.1	-2.8
Har Bing	35.3	-2.8
Taipei	36.5	-2.5
Hong Kong	36.0	-3.3
Shang Hai	36.9	-3.1
Rangoon	35.5	-2.0
Bangkok	36.1	-2.4
Singapore	35.1	-1.6
Manila	35.9	-1.6
Jakarta	33.9	-1.6
Seoul	36.4	-3.4
Ulan Bator	34.3	-2.2
Urumqi	34.5	-3.1

(APSTAR-2) ได้รับการกำหนดวงโคจรที่ตำแหน่ง 134° ตะวันออก ด้วยชนิดและรายละเอียดใกล้เคียงกับ APSTAR-1 ยกเว้นขนาดจำนวนของทรานสปอนเดอร์ 18 ช่องสัญญาณสำหรับ C-BAND และ 4 ช่องสัญญาณสำหรับ Ku-BAND กำหนดส่งขึ้นสู่วงโคจรขณะนี้ถูกกำหนดไว้เป็นเดือนมิถุนายน 2538

PALAPA C

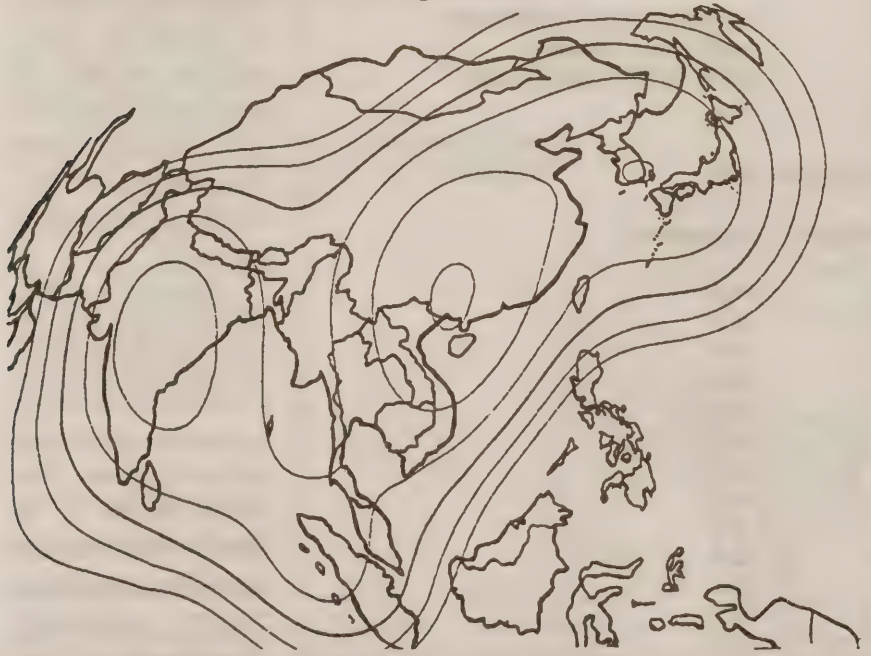
ดาวเทียมตระกูล PALAPA B กำลังจะถูกดาวเทียมชุดใหม่ของอินโดนีเซีย คือ PALAPA C เข้ามาแทนที่โดย PALAPA C ดวงแรกจะถูกยิงขึ้นสู่วงโคจรในเดือนมิถุนายน 2538 เพื่อทดแทน PALAPA B2P ซึ่งถูกใช้งานมานานและอ่อนกำลังลงทุกที

เนื่องจากการแข่งขันทางธุรกิจเช่าใช้ช่องสัญญาณบนดาวเทียมเพิ่มขึ้น ทั้งดาวเทียมเพื่อการแพร่กระจายคลื่นภายในประเทศและระหว่างประเทศ ทางเจ้าของ PALAPA C จึงตัดสินใจเพิ่มกำลังส่งและขยายพื้นที่ครอบคลุมในย่าน C-BAND จนเกือบจะทั่วทวีปเอเชียและส่วนหนึ่งของออสเตรเลีย (ด้านตะวันออก) กัมพูชา ฮ่องกง มาเก๊า พม่า นิวซีแลนด์ และเวียดนาม ด้วย



EIRP (Peak):	40 dBW
1st contour:	39 dBW
2nd contour:	38 dBW
3rd contour:	37 dBW
4th contour:	36 dBW
5th contour:	35 dBW
6th contour:	34 dBW
7th contour:	33 dBW
8th contour:	32 dBW
9th contour:	31 dBW

Palapa C1 Extended Coverage Beam



EIRP (Peak):	40 dBW	3rd contour:	37 dBW
1st contour:	39 dBW	4th contour:	36 dBW
2nd contour:	38 dBW	5th contour:	35 dBW

จำนวนช่องสัญญาณถึง 24 ทรานสปอนเดอร์ที่มีความกว้างแถบความถี่ 36 เมกะเฮิรตซ์

นอกจากนี้ PALAPA C ยังขยายฟุตปริ้นท์ออกไปอีกเพื่อครอบคลุมประเทศบังคลาเทศ เกือบทั้งหมดของประเทศจีน อินเดีย ญี่ปุ่น เกาหลี ไซบีเรีย (รัสเซีย) ศรีลังกา และไต้หวัน ด้วยจำนวนช่องสัญญาณ 6 ทรานสปอนเดอร์

เป็นครั้งแรกที่ดาวเทียม PALAPA มีย่านความถี่ Ku-BAND ให้บริการกับผู้เช่า และสิ่งที่น่าสนใจที่สุดก็คือ ฟุตปริ้นท์ของ PALAPA C ย่าน Ku-BAND ครอบคลุมพื้นที่ของประเทศไทย เกาะกวม ฮ่องกง มาเก๊า ญี่ปุ่น สิงคโปร์ มาเลเซีย และไต้หวัน ด้วยจำนวนช่องสัญญาณ 4 ทรานสปอนเดอร์ มีความกว้างแถบคลื่น 72 เมกะเฮิรตซ์

บริษัท ฮิวส์ แอร์คราฟท์ (HUGHES AIRCRAFT COMPANY) ได้รับคัดเลือกให้เป็นผู้จัดสร้างดาวเทียม PALAPA C ทั้งสองดวง โครงการดาวเทียมมูลค่านับพันล้านบาทนี้ เป็นข้อตกลงระหว่าง HUGHES COMMUNICATIONS INTERNATIONAL, INC. แห่งเมืองลอสแองเจลิส ซึ่งเป็นบริษัทในเครือของ ฮิวส์ แอร์คราฟท์ กับคู่สัญญา PT. SATELINDO ซึ่งเป็นบริษัทเอกชนที่เพิ่งจะตั้งขึ้นใหม่ในอินโดนีเซีย เพื่อทำกิจการเกี่ยวกับการให้บริการเช่าใช้ช่องสัญญาณ มูลค่าของการลงทุนยังไม่ได้รับการเปิดเผย

สัญญาที่ได้ลงนามไปแล้วนั้น กำหนดให้จัดสร้างดาวเทียมรุ่น HS-601 จำนวน 2 ดวง ที่จะส่งขึ้นสู่อวกาศขณะ

เดียวกันยังกำหนดให้สร้างดาวเทียมรุ่นเดียวกันนี้อีก 1 ดวง เตรียมไว้ภาคพื้นดินพร้อมที่จะส่งขึ้นได้ทันทีหากเกิดการขัดข้องทางเทคนิค

ในสัญญายังระบุไว้ว่า HUGHES จะต้องปรับปรุงพัฒนาสถานีควบคุมดาวเทียมภาคพื้นดินในเมือง DAN MAGOT ซึ่งอยู่นอกกรุงจาการ์ต้า

PALAPA-C ดวงแรกจะยิงขึ้นในเดือนกรกฎาคม 2538 และดวงที่สองในเดือนมกราคม 2539 ส่วนอีกดวงที่สร้างเตรียมไว้จะรอจนถึงปี 2542

ข่าวล่าสุดแจ้งว่า ดาวเทียม PALAPA-C1 ได้มีการลงนามระหว่าง MR. IWA SEWAKA ประธานบริษัท PT SATELIT PALAPA INDONESIA หรือ SATELINDO, MR. ADI R. ADIWOSO ประธานบริษัท PT PASIFIK SATELIT NUSANTARA (BSN) แห่งอินโดนีเซีย กับ MR. CHARLES BIGOT ประธานและ CEO ของบริษัท ARIANE-SPACE ประเทศฝรั่งเศส กำหนดส่งของ PALAPA-C1 ในเดือนกรกฎาคม 2538 ด้วยจรวด ARIANE จากศูนย์การยิงที่เมือง KOUROU

น้ำหนักของดาวเทียม PALAPA-C1 ขณะอยู่บนพื้นดิน 2,989 กิโลกรัม มีช่องสัญญาณย่าน C-BAND 30 ทรานสปอนเดอร์ และช่องสัญญาณย่าน Ku-BAND 4 ทรานสปอนเดอร์ สามารถให้บริการสำหรับกิจการโทรศัพท์และโทรทัศน์ด้วยอายุการใช้งานเมื่ออยู่ในวงโคจร 14 ปี

PALAPA C At A Glance

Operational History

Launch Date:	Palapa C1 - 1995 Palapa C2 - 1996
Launch Vehicle:	Ariane 4
Orbital Assignment:	C1 - 113 degrees East C2 - 108 degrees East
Mission Lifetime:	14 years

Communications Payload

Frequency Band(s):	Receive: 5.925~6.425 GHz Transmit: 3.700~4.200 GHz Receive: 6.425~6.665 GHz Transmit: 3.400~3.680 GHz Receive: 13.250~14.000 GHz Transmit: 10.950~11.700 GHz
C-band Channels:	30
C-band Channel Bandwidth:	36 MHz
Ku-band Channels	4
Ku-band Channel Bandwidth:	72 MHz
Channel Polarization:	Horizontal/Vertical Polarity
Standard C-band Coverage:	Indonesia, Malaysia, Thailand, Philippines, Singapore, Cambodia Vietnam, Macau, Taiwan, Hong Kong, New Zealand, and eastern Australia.

Extended C-band Coverage:
Thailand, Malaysia, Taiwan, Myanmar, Sri Lanka, Bangladesh, India, Korea, Japan, and eastern China.

Ku-band Coverage:
Japan, Korea, Hong Kong, Taiwan, Malaysia, Thailand, Singapore, Macau, and Guam.

C-band Signal Power (in EIRP):
37 dBW nominal

C-band G/T:
-2.5 dB/K

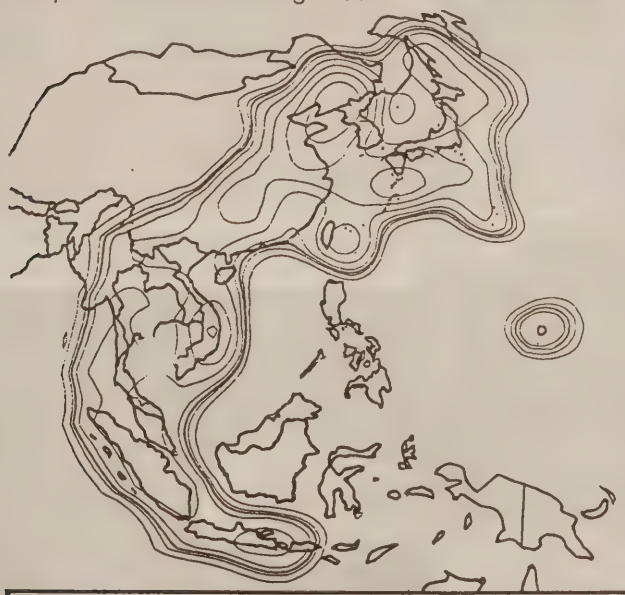
Ku-band Signal Power:
50 dBW

Ku-band G/T:
+4.0 dB/K

Spacecraft
Satellite Type: Hughes HS 601 three-axis stabilized

Mass in Orbit:
2,989 kilograms

Palapa C Ku-band Coverage Beam



EIRP (Peak):	50 dBW	5th contour:	45 dBW
1st contour:	49 dBW		
2nd contour:	48 dBW	Guam EIRP	
3rd contour:	47 dBW	1st contour:	48 dBW
4th contour:	46 dBW	4th contour:	45 dBW

ครั้งแรกในเอเชีย

SATELLITE

Kata Beach
October 27, 28

รายงานข่าวด่วน!

เก็บตกจากงานสัมมนา.....
การรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม ที่อ่าวกะตะ จังหวัดภูเก็ต

สำนักพิมพ์ MLE, INC. ผู้จัดพิมพ์และจำหน่ายหนังสือที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียมที่มีชื่อเสียงก้องโลกได้จัดให้มีการสัมมนาทางวิชาการในหัวข้อ "การรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมเอเชีย '93" ขึ้นที่โรงแรมกะตะบีช ในจังหวัดภูเก็ต

(อ่านต่อหน้า 113)

(ภาพบน) ส่วนหนึ่งของผู้เข้าร่วมสัมมนาที่อ่าวกะตะ จังหวัดภูเก็ต มีทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ในภาพ ชาวต่างประเทศท่านหนึ่งสอบถามข้อสงสัยกับผู้บรรยาย และคุณธนพงษ์ ภูกาญจนมรกต กับคณะจากฝ่ายการตลาดและฝ่ายเทคนิคจากบริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ มาร่วมเก็บเกี่ยวความรู้ในด้านดาวเทียมจากงานนี้

(ภาพบน) MICHAEL DAVIS ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ จาก ECHOSPHERE นำเอาจานรับสัญญาณ Ku-BAND พร้อมอุปกรณ์ใช้ร่วม เช่น FEEDHORN, LNB และเครื่องรับ มาให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้สัมผัสกับของจริงเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับ "ไทยคม" (ภาพขวา) ผู้เข้าสัมมนาได้เห็นของจริงกันในงาน

TV ASIA '93

sort, Phuket
9, 1993

(ภาพบน) TAYLOR HOWARD, MARK LONG และ ROBERT COOPER ขณะให้สัมภาษณ์นิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" (ภาพล่าง) MARK LONG ประธานจัดงานได้ให้เกียรติกล่าวแนะนำนิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ด้วยตนเองให้กับผู้เข้าร่วมสัมมนา

(ภาพบน) บอลลูนแบบ HOT AIR ซึ่ง PACE MICRO TECHNOLOGY สั่งตรงจากอังกฤษเพื่อโชว์ในงานนี้โดยเฉพาะ (ภาพล่าง) DANIEL RENARD บรรณาธิการนิตยสาร TELE SATELLITE จากฝรั่งเศสถ่ายภาพร่วมกับผอ.นิตยสารแซทเทลไลท์ฉบับแรกของไทย

THAILAND HONGKONG CANADA

บรรดาผู้ผลิตอุปกรณ์รับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมที่มาร่วมออกร้านมีทั้ง บริษัท สามารถอินเตอร์เนชั่นแนล ของไทยกับบู๊ธของต่างประเทศ

STAR NETWORK

สตาร์

รายการโทรทัศ

พื้นที่บริการของสัญญาณดาวเทียม STAR TV ที่ครอบคลุมบริเวณพื้นที่เกือบทั่วทวีปเอเชีย

"ทีวีฟรีทั่วเอเชีย" เป็นสโลแกนของ STAR TV รายการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมที่ส่งตรงจากดาวเทียม ASIASAT สู่พื้นที่บริการจำนวนหลายสิบประเทศในทวีปเอเชีย บังเอิญประเทศไทยโชคดีที่ FOOTPRINT หรือพื้นที่บริการได้ความเข้มของสัญญาณมากที่สุดถึง 37.5 dBW ทำให้สามารถรับได้ด้วยจานดาวเทียมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียง 6 ฟุต เท่านั้น (ความจริง 4 ฟุต ก็รับภาพได้คุณภาพที่พอใช้ได้แล้ว อ่านหน้า D.I.Y. ติดตั้งจาน 4 ฟุตด้วยตนเอง จะเห็นคุณภาพบนจอพอใช้ได้ที

PRIME sports™

3860 MHz

ตื่นเต้นเร้าใจกับการถ่ายทอดสดการแข่งขันเด็ดยอดกีฬามันส์นัดสำคัญๆ ของโลก ที่ท่านพลาดไม่ได้ อาทิ มวย ฟุตบอล กอล์ฟ และเกมส์กีฬาอื่นๆ อีกมากมาย

MTV MUSIC TELEVISION

3900 MHz

พบกับศิลปินดังระดับโลก คอนเสิร์ต มิวสิควีดีโอใหม่ล่าสุดตลอดทั้งปี จากสหรัฐอเมริกายุโรป และเอเชีย โดยเหล่า VJ ที่รู้ใจวัยรุ่นชาวเอเชีย

ทีวี

านดาวเทียม

เดียว) เพราะดาวเทียม ASIASAT ลอยอยู่เหนือเส้นศูนย์สูตรแถวๆ ประเทศสิงคโปร์เท่านั้น รายการ STAR TV นั้นมีความหลากหลาย พอสมควร เหมาะสำหรับบุคคลทุกเพศทุกวัย "แซทเทลไลท์ไทยแลนด์" ได้นำจุดเด่นของรายการแต่ละช่องนำเสนอ เพื่อ

(อ่านต่อหน้า 106)

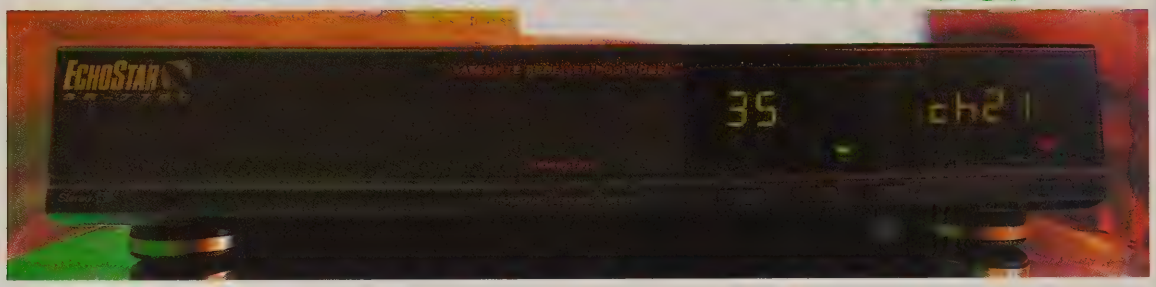
รายการโทรทัศน์ภาคภาษาจีนที่ให้ความบันเทิงด้วยภาพยนตร์จากไต้หวัน ฮ่องกง และญี่ปุ่นที่หาชมจากทีวีธรรมดาไม่ได้ รวมทั้งเกมส์โชว์ รายการวาไรตี้ฮิตติดอันดับจากฮ่องกง

สถานีข่าวและสารคดีชั้นนำของอังกฤษ รายงานข่าวสดพร้อมวิเคราะห์เจาะลึกเหตุการณ์ความเคลื่อนไหวของโลกให้ท่านได้ทราบ เข้มนาทีต่อนาทีตลอด 24 ชั่วโมง

รวบรวมภาพยนตร์มินิ-ซีรีส์ ละครทีวี และรายการสอนภาษาอังกฤษสำหรับเด็กเล็กที่กำลังดังในหมู่ประเทศที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลัก ด้วยรายการ "THE MAGIC BOX" ที่ทำให้เด็กๆ ได้เรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยเพลงและการละเล่น

ECHOSTAR

มิติใหม่ในระบบสื่อสาร ด้วยดาวเทียม "ดิจิตอล"



ในทุกวันนี้ ถ้าพูดถึงระบบดาวเทียมสื่อสาร เราเชื่อว่าทุกๆ คน ก็คงจะเคยได้ยินมา และก็มีหลายคนที่ทราบถึงรายละเอียดส่วนลึกของระบบดังกล่าวกันไปบ้างแล้วหลายๆ ประเทศทั่วทุกมุมโลกต่างก็มีดาวเทียมเป็นของตนเอง และบางประเทศก็กำลังอยู่ในช่วงของการวางแผนจัดหา แต่เราจะสังเกตได้ประการหนึ่งว่า ส่วนใหญ่แล้วกิจการทางด้านการสื่อสารดาวเทียม มักจะอยู่ในรูปลักษณะที่ว่ารัฐเป็นผู้ให้สัมปทานแก่เอกชนไปดำเนินการ และเมื่อหมดระยะเวลาของสัมปทาน ระบบทั้งหมดก็จะตกเป็นของรัฐ การที่ระบบดังกล่าวจะเป็นของภาคเอกชนแท้ๆ เลยนั้นยังไม่มี

ในอนาคตอันใกล้นี้ จะมีการส่งดาวเทียมของภาคเอกชนอย่างแท้จริงขึ้นสู่ห้วงอวกาศโดยดาวเทียมดวงนี้จะเน้นในการให้บริการทางด้านระบบการส่งสัญญาณรายการต่างๆ แบบส่งตรงถึงบ้านผู้ชม หรือที่เราฮิตติดปากกันอยู่แล้วว่าระบบ DBS (Direct Broadcasting System) ชื่อของเครือข่ายดาวเทียมสื่อสารชุดใหม่นี้ก็คือ "เครือข่ายดาวเทียมเอคโคสตาร์" (The Echostar Satellite Network)

Echostar คือใคร

สำหรับในประเทศไทยเรา ผู้ที่สนใจในระบบเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมหรือ TVRO นั้นคงจะคุ้นเคยกับเครื่องรับซึ่งมีชื่อยี่ห้อเอคโคสตาร์ และก็คงจะสงสัยว่าดาวเทียมดวงนี้มาจากที่แห่งเดียวกันกับเครื่องรับสัญญาณดังกล่าวหรือไม่ คำตอบที่ชัดเจนที่สุดก็คือ "ใช่!"

ผู้ที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ทุกอย่างที่ใช้ชื่อยี่ห้อว่า "เอคโคสตาร์" ก็คือกลุ่มบริษัท เอคโคสเฟียร์กรุ๊ป (Echosphere Group) ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งดำเนินกิจการมาตั้งแต่สมัยที่เป็นร้านค้าปลีกซึ่งขายอุปกรณ์ทางด้านดาวเทียม เมื่อปี พ.ศ. 2523 จนกระทั่งทุกวันนี้ ได้เปิดกิจการทางด้านโรงงานผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบเครื่องรับสัญญาณจากดาวเทียม ทางกลุ่มบริษัทเอคโคสเฟียร์นี้จัดได้ว่ามีส่วนในการให้ความรู้ และให้คำแนะนำเทคโนโลยีทางด้านระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมแก่สังคมชาวอเมริกันเป็นอย่างมาก ตลอดจนถึงผู้ที่สนใจเกือบทั่วทุกมุมโลก โดยได้เปิดศูนย์กลางการให้บริการไว้ตามจุดต่างๆ ของโลกเพื่อจะได้ให้บริการอย่างทั่วถึง เช่น ศูนย์กลางการให้บริการแก่ประเทศในแถบทวีปยุโรป และทวีปอาฟริกา จะอยู่ที่ประเทศเนเธอแลนด์ ส่วนศูนย์กลางการให้บริการแก่กลุ่มประเทศอาเซียน ออสเตรเลีย ตะวันออกกลาง และอินเดีย จะมีสำนักงานอยู่ที่ประเทศสิงคโปร์

ดาวเทียมเอคโคสตาร์ (Echostar Satellite)

โครงการดาวเทียมเอคโคสตาร์ เป็นโครงการล่าสุดของกลุ่มบริษัทเอคโคสเฟียร์ โดยให้บริษัทในกลุ่ม ได้แก่ บริษัท เอคโคสตาร์แซทเทลไลท์ คอร์เปอร์เรชั่น เป็นผู้ดำเนินการ จะเน้นหนักในเรื่องของการให้บริการส่งสัญญาณรายการโทรทัศน์ระบบส่งตรงถึงบ้าน ประมาณกว่า 100 ช่องสัญญาณ (รวมทั้งภาพ เสียง และข้อมูล) โดยใช้เครื่องส่งกำลังส่งสูง เพื่อหวังผลจากผู้ใช้บริการที่อยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา ที่มีเครื่องรับสัญญาณอยู่ในมือประมาณกว่า 100 ล้านเครื่อง ซึ่งรวมทั้งเครื่องรับที่ใช้ในงานทางด้านธุรกิจด้วย และการรับสัญญาณจะใช้จานที่มีขนาดเพียง 18 นิ้วเท่านั้น

ข้อมูลโดยทั่วไปของดาวเทียมเอคโคสตาร์

ดาวเทียมเอคโคสตาร์จะเป็นดาวเทียมระบบ DBS ซึ่งใช้เทคนิคการบีบสัญญาณภาพที่เป็นระบบดิจิตอล (Digital Video Compression) ให้แคบลง

เพื่อให้สามารถส่งสัญญาณรายการโทรทัศน์ได้พร้อมกันครั้งละกว่า 100 ช่องขึ้นไป ทำให้มีรายการส่งไปให้ผู้รับชมมากมายและหลากหลาย

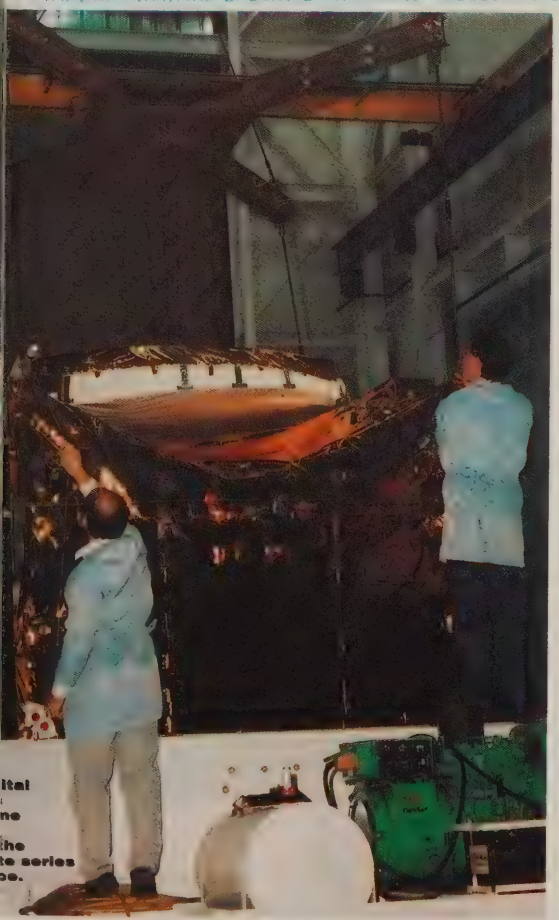
บริษัท เอคโคสตาร์ แซทเทลไลท์ คอร์เปอร์เรชั่น ได้ยื่นขออนุญาตส่งดาวเทียมของตนเองขึ้นสู่วงโคจรต่อคณะกรรมการของรัฐบาลกลางแห่งสหรัฐอเมริกาว่าด้วยกิจการโทรคมนาคม หรือที่เรียกชื่อย่อภาษาอังกฤษว่า FCC (Federal Communications Commission) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 และได้รับอนุญาตพร้อมทั้งอนุมัติตำแหน่งของวงโคจรเมื่อปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2535)

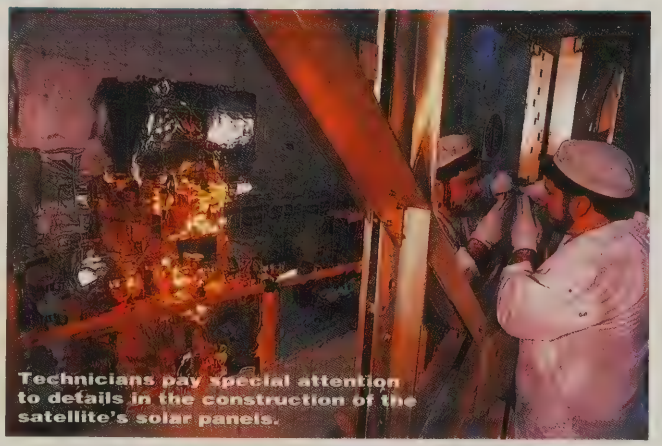
ดาวเทียมในชื่อชุดเอคโคสตาร์ดวงแรกนี้ ทางบริษัทเอคโคสตาร์ แซทเทลไลท์ ได้ตกลงว่าจ้างบริษัทยีอี แอสโตรสเปซ (GE Astro-space) เป็นผู้ดำเนินการจัดสร้างโดยดาวเทียมดวงนี้เมื่อจัดอยู่ในรุ่นของบริษัทยีอีฯ แล้ว จะเป็นดาวเทียมในรุ่น GE-7000 ซึ่งมีทรานสปอนเดอร์จำนวน 16 ทรานสปอนเดอร์ และแต่ละทรานสปอนเดอร์จะมีกำลังส่งขนาด 130 วัตต์ เนื่องจากเป็นดาวเทียมที่มีกำลังสูง ดังนั้น การรับสัญญาณจากดาวเทียมเอคโคสตาร์ ณ ทุกสถานที่ที่อยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา จะใช้จานรับสัญญาณที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์เพียง 18 นิ้วเท่านั้น และจากการที่สามารถใช้จานขนาดเล็กรับสัญญาณได้ ทางบริษัทเอคโคสตาร์ฯ จึงคาดหวังไว้ว่าจะมีผู้ใช้บริการทั้งที่อยู่ในเมืองและชนบทเป็นจำนวนมาก

ดาวเทียมที่ใช้ระบบ DBS นี้ จะเป็นระบบที่ต้องลงทุนมากพอสมควร เพราะต้องการให้สัญญาณที่ส่งเป็นระบบดิจิตอล ออกไปยังสถานีเครือ

(อ่านต่อหน้า 117)

(ซ้ายล่าง) ดาวเทียม ECHOSTAR ขณะอยู่ในโรงงานประกอบ GE Astro-Space เพื่อเตรียมส่งขึ้นสู่วงโคจรในปี 2538 และ (ขวาล่าง) เจ้าหน้าที่กำลังให้ความสนใจพิเศษกับแผงรับพลังงานแสงอาทิตย์ของดาวเทียมดวงนี้





Technicians pay special attention to details in the construction of the satellite's solar panels.

The small 18-inch antenna will make satellite television programming convenient for all consumers.

(ภาพขวา) จานรับสัญญาณดาวเทียมรูปทรงใหม่ เล็กขนาด 18 นิ้ว จะทำให้การรับชมรายการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมมีความสะดวกสบายมากกว่าปัจจุบัน

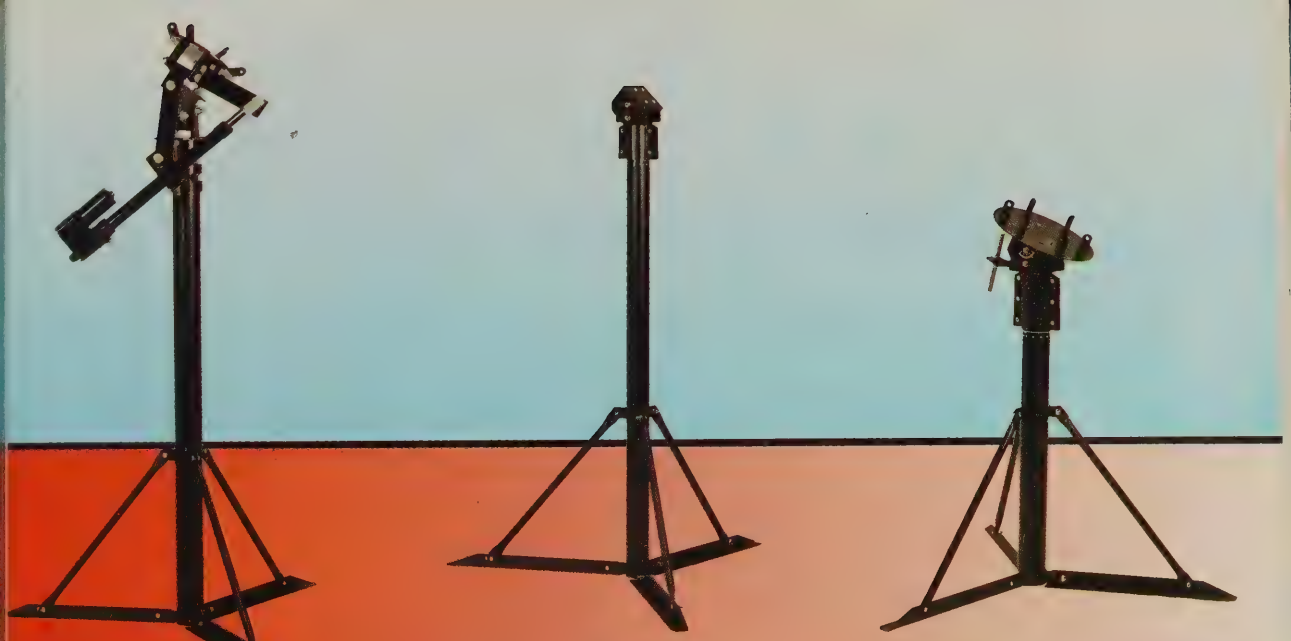
รับสัญญาณทีวีดาวเทียม
ไม่ต้องมีใบอนุญาต และไม่เสียค่าธรรมเนียม

จะดู STAR TV NETWORK จาก ASIASAT
หรือจะหันจานรับดาวเทียม
ไปยัง PALAPA B2P เพื่อดูข่าวสด
24 ชั่วโมงจาก CNN INTERNATIONAL ก็ได้

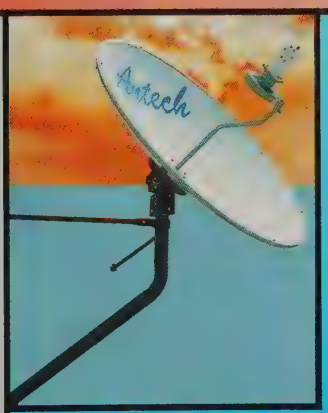
เพียงวิธีง่ายๆ เท่านี้
ท่านก็สามารถติดตั้ง
จานรับสัญญาณโทรทัศน์
ผ่านดาวเทียมได้ที่บ้านด้วยตนเอง
ในทุกจังหวัดทั่วประเทศไทย

จานรับทีวีดาวเทียม
เมื่อประกอบเสร็จแล้ว

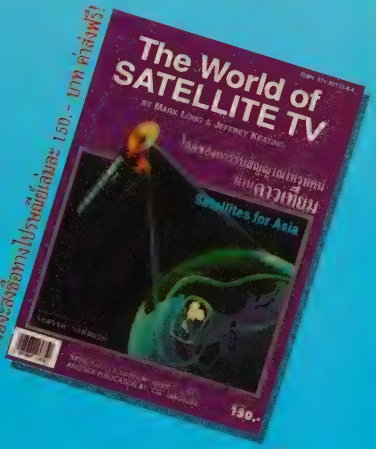
STAR TV NETWORK   PRIME sports   MTV MUSIC TELEVISION   衛視中文台   BBC



ขาตั้งชนิดติดมอเตอร์ขับจาน (ACTUATOR)
และแบบติดตั้งตายตัว (FIXED)



สั่งซื้อชุด D.I.Y.
แบบติดตั้งเอง แถมฟรีหนังสือ
The World of SATELLITE TV
BY MARK LONG & JEFFREY KEATING
ฉบับภาษาไทยฟรี 1 เล่มทันที!



หรือจะสั่งซื้อทางไปรษณีย์เล่มละ 150.- บาท ค่าส่งฟรี!

• รานรับสัญญาณทีวีดาวเทียม •
มีมากมายหลายชนิด สามารถ
ปรับยืดหยุ่นได้ตามความต้องการ
ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะซื้อไปติดตั้ง
เอง แบบ D.I.Y. หรือจะโทรให้
ไปติดตั้งพร้อมบริการ ฟินเด็ให้คำ
ปรึกษา ทั้งแบบ รับดาวเทียม
ดวงเดียว และรุ่น DUO ที่รับ
ได้ตั้งแต่ 2 ดวงขึ้นไป

AMM COMMUNICATION
เอ.เอ็ม.เอ็ม. คอมมิวนิเคชั่น

PLUS™

43/25 ถนนพัฒนาการ (ใกล้สี่แยกศรีนครินทร์ตัดพัฒนาการ) แขวงสวนหลวง เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ 322-2301, 320-0299, 320-0300 โทรสาร 322-2302 (24 ชั่วโมง)

DIY : DO IT YOURSELF

ติดตั้งจานดาวเทียมด้วยตนเอง

...นพดล สุขเกษม

อุปกรณ์ชุด D.I.Y. จานดาวเทียมขนาด 4 ฟุต ชนิดติดตั้งฝาผนังยี่ห้อ ANTECH พร้อมเครื่องรับสัญญาณราคา 15,000 บาทเศษ (ทีวีที่ตั้งอยู่ไม่เกี่ยวนะครับ!)

ได้ข่าวว่าเพื่อนฝูงจะจัดทำนิตยสารที่เกี่ยวกับวงการจานดาวเทียมเป็นฉบับแรกของวงการหนังสือไทย ในฐานะที่ทำมาค้าขายอยู่กับจานดาวเทียมมาก่อน เห็นว่าเป็นนิมิตหมายที่ดีสำหรับวงการนี้ จะได้มีสื่อที่ตรงกับแนวการค้าในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์สินค้า จึงรับปากว่าจะเขียนบทความมาลง เพื่อ

เอ้า! SCALAR RING ตัวเดียวใส่กันตั้ง 3 คน (ภาพซ้ายล่าง) ใส่ LNB เข้ากับ SCALAR RING ซึ่งยึดด้วยแขนทั้งสามเส้นที่ขึงจากขอบจาน

รูปนี้ความจริงยังไม่ถึงคิว แต่เห็นเป็นหน้าสีเลยลงภาพสุดท้ายก่อนปรับตั้งจานหันตรงทิศทางของ ASIASAT เพื่อดูรายการของ STAR TV

ให้ผู้อ่านที่ซื้อหนังสือเล่มนี้ และมีความสนใจในการอ่าน รักสนุกกับการติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมด้วยตนเอง ได้เห็นถึงขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสามารถรับสัญญาณภาพได้

วิธีสาธิตการติดตั้งที่ดีที่สุดก็คงเป็นการติดตั้งด้วยของจริง

▲ *เป็นการประกอบ SCALAR RING ซึ่งใช้เป็นตัวยึด FEEDHORN และ LNB เพื่อทำหน้าที่รับสัญญาณที่สะท้อนจากจานรับสัญญาณ*

◀ *ลักษณะการใส่ LNB เข้ากับ RING ที่ขันต่อเข้ากับแขนยึดทั้ง 3 เส้น*

จึงนัดแนะกับท่านผู้อำนวยการของนิตยสารฉบับนี้ (เลื่อนขั้นเร็วจริงๆ เห็นเป็น บก.อยู่หนังสือ **"ซีคิว"** ไม่กี่ปีได้เป็น ผอ. เสียแล้ว!) **ว่าจะนำจานรับสัญญาณขนาด 4 ฟุต ชนิดติดฝาผนังมาติดให้กับข้างฝาของวังหินคอนโดมิเนียม ซึ่งเป็นที่ตั้งสำนักพิมพ์นิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์"**

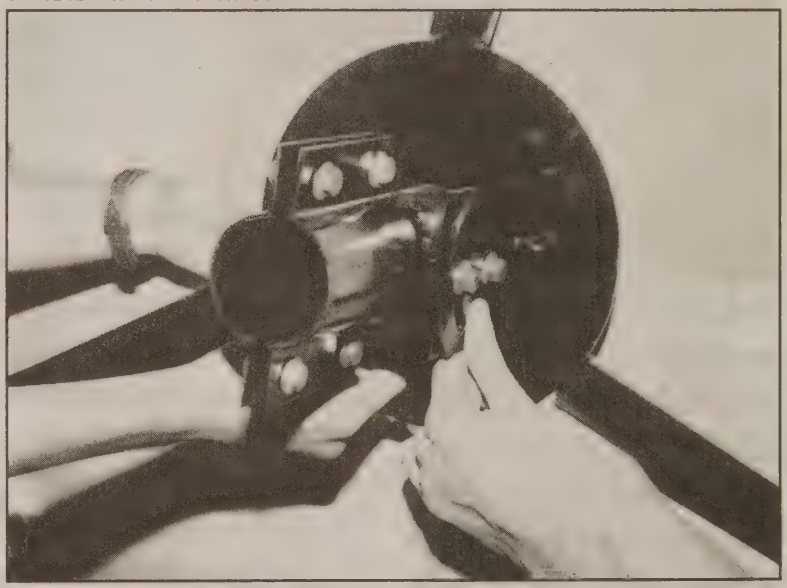
ก่อนอื่นให้ประกอบแขนยึด SCALAR RING ซึ่งเป็นตัวยึด LNB เข้ากับแขนทั้งสามที่เกาะอยู่ขอบจานให้เรียบร้อยเสียก่อน (ดูภาพประกอบหน้าที่ 66) โดยการขันนอตให้แน่น เพื่อให้ LNB และฟีดฮอร์นอยู่กึ่งกลางของการสะท้อนสัญญาณจากจาน

เมื่อประกอบจานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต่อมาเป็นขั้นตอนการติดตั้งขายึดจานด้วยการเจาะข้างฝาคอนโดมิเนียม โดยต้องให้ขายึดส่วนที่ติดกับจานตั้งฉากกับพื้นโลก เสร็จแล้วนำจานขึ้นไปประกอบบนขาตั้งแต่ก่อนจะยกจานไปติดให้เอาสายนำสัญญาณใส่หัวต่อสายให้เรียบร้อยทั้งสองข้าง นำข้างหนึ่งใส่ลงบน CONNECTOR ของ LNB ขันให้แน่น จากนั้นช่วยกันยกจานเพื่อไปประกอบลงบนขาตั้ง น้ำหนักของจานไม่มากนักพอยกคนเดียวได้ รูปการปรับจานผมแสดงเอง (ไม่ใช้ตัวแทนเดี๋ยวค่าตัวจะตกไปเปล่าๆ!) ให้สังเกตว่าด้านหน้าของจานต้องหันไปทางทิศใต้เสมอ (เพราะประเทศไทยอยู่เหนือเส้นศูนย์สูตร ดาวเทียมทุกดวงจะลอยค้างฟ้าอยู่เหนือเส้นศูนย์สูตรนี้) ถ้าจะรับสัญญาณดาวเทียมของเอเชียแซทเพื่อดูรายการ STAR TV ก็ต้องปรับหน้าจานให้หันมาทางทิศตะวันออกเล็กน้อย (ประมาณ 160 องศา โดยทิศใต้คือ 180 องศา) จากนั้นให้เงยจานขึ้นทำมุมประมาณ 73 องศา ถ้าหากว่าไม่มีเครื่องมือก็ให้ใช้ประมาณเอาก็ได้ 73 องศา ก็ประมาณแหงนคอตั้งบ่าพอดี โดยเงยหน้ามองขึ้นฟ้าเหนือศีรษะคือ 90 องศา และเส้นระดับสายตาข้างหน้าเราคือแนวระนาบ หรือ 0 องศา

เมื่อปรับเสร็จแล้วจะได้มุมตามรูป เพราะคอนโดของ "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" หันไปทางทิศใต้พอดี นำ

▲ *ขณะเจาะข้างฝาคอนโดเพื่อติดตั้งเสา*

▼ *การยึด MOUNT เข้ากับด้านล่างของจาน เพื่อความแข็งแรงของจานขณะยึดติดกับเสา ตรงที่เอานิ้วชี้แสดงให้เห็นนอตที่สามารถคลายออกได้เพื่อการปรับมุมก้มเงย MOUNT ชนิดนี้เหมาะกับการติดตั้งสำหรับรับดาวเทียมเพียงดวงเดียว*



สายนำสัญญาณเสียบเข้ากับเครื่องรับสัญญาณที่ขั้ว IF INPUT แล้วเอาสายนำสัญญาณที่ให้มากับเครื่อง ซึ่งเป็นสายสีดำต่อเข้ากับขั้ว TO TV ที่เครื่องรับสัญญาณ ส่วนปลายอีกข้างต่อเข้ากับเครื่องรับโทรทัศน์

จะต้องต่อสายนำสัญญาณแต่ละจุดเสร็จแล้วถึงค่อยไปเสียบปลั๊กเครื่องรับสัญญาณ ตรงนี้มีสิ่งพึงระวังว่า การต่อสายแต่ละจุดโดยเฉพาะตรง LNB นั้น จะมีไฟเลี้ยง LNB เป็นไฟกระแสตรง ค่าประมาณ 15 โวลท์ เดินไปตามสายนำสัญญาณที่เป็นสายแบบ COAXIAL หรือที่เรียกกันว่า สายเคเบิลแกนร่วม ถ้าหากยังต่อไม่เรียบร้อย แล้วไปเสียบปลั๊กเครื่องรับระหว่างขันสายอาจทำให้ LNB ช็อตได้!

ด้านหลังของตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมจะมีปุ่มหนึ่งเป็นสวิตช์แบบเลื่อนขึ้นลง ให้เลื่อนปุ่มไปที่ตำแหน่ง TEST เปิดโทรทัศน์แล้วปรับความถี่ไปที่ย่าน UHF จะเห็นเป็นเส้นสีขาว 2 เส้นในแนวตั้ง เมื่อได้ภาพคมชัดดีแล้วให้บันทึกความจำช่องนี้เอาไว้ แสดงว่าเครื่องรับกับโทรทัศน์ได้รับความถี่ที่เหมาะสมเข้ากันได้พอดีให้ผลักสวิตช์ไปที่ NORMAL (ตรงข้ามกับ TEST) ตั้งช่องรับสัญญาณดาวเทียมไปที่ช่อง 1 ถึงช่อง 7 เพราะทุกเครื่องที่ซื้อไปในลักษณะ D.I.Y. เขาจะตั้งช่องความถี่ให้เรียบร้อยโดยมี STAR TV 5 ช่อง ช่อง ZEE TV ของประเทศอินเดีย 1 ช่อง และช่องโทรทัศน์ประเทศพม่าอีก 1 ช่อง

ช่อง STAR TV และ ZEE TV ของประเทศอินเดีย เป็นความถี่โทรทัศน์ระบบ PAL ส่วนประเทศพม่าเป็นระบบ NTSC อ้อ! ลืมเขียนไปความจริงมี 8 ช่อง มีช่อง PTV2 ของประเทศปากีสถานอีกช่องที่ส่งเป็นระบบ PAL เหมือนกัน

การหันจานปรับทิศทางของดาวเทียม ASIASAT นั้น ถ้ามีอุปกรณ์ตรวจวัดสัญญาณ SATELLITE FINDER ให้นำสายที่จะต่อ IF INPUT มาต่อที่จุด

LNB ของอุปกรณ์ SATELLITE FINDER และต่อจุด +15V ไปยังจุด IF INPUT แทน เรียกว่าเอา SATELLITE FINDER มาต่อระหว่างสายนำสัญญาณที่มาจาก LNB ข้างหนึ่ง และอีกข้างหนึ่งต่อเข้ากับสายที่จะเข้าเครื่องรับโทรทัศน์เพื่อตรวจวัดความแรงของสัญญาณที่รับได้จากดาวเทียม โดยที่เครื่องนี้มีปุ่มเร่งหรือลดทอนความแรงสัญญาณให้เข็มอยู่ตรงกลาง เพื่อเลือกเอาความแรงของสัญญาณภาพสูงสุด แล้วจึงขันนอตยึดจานให้แน่น เพราะว่าดาวเทียม ASIASAT เป็นดาวเทียมแบบ GEOSTATIONARY ORBIT คือหมุนตามโลกตลอดเวลา เพราะฉะนั้นเวลาโลกหมุนรอบตัวเอง 1 รอบจะเท่ากับ 24 ชั่วโมง ดาวเทียมก็เดินทางตามวงโคจร 1 รอบ 24 ชั่วโมงพอดี ทำให้เราหันจานเข้าหาดาวเทียมในมุมเดียวกันตลอดเวลา ถ้าอยากรู้รายละเอียดจริงๆ ลองสั่งซื้อหนังสือ "โลกของการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม" ที่แปลโดย อ. รังสรรค์ ซึ่งแปลแบบชนิดคำต่อคำจากต้นฉบับภาษาอังกฤษที่เขียนโดย MARK LONG ก็จะเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น

หลังจากยกจานดาวเทียมโดยสวม MOUNT เข้ากับเสาที่ยึดติดกับฝาคอนโดเรียบร้อย

การปรับตั้งสัญญาณนั้น ผู้เขียนเป็นผู้หันจาน โดยท่านผู้อำนวยการลงมือปรับแต่งแล้วบอกผู้เขียนซึ่งยืนอยู่ตรงระเบียงโดยบอกว่าจุดไหนเป็นจุดที่หันตรงดาวเทียมมากที่สุด

เมื่อได้สัญญาณเข้ามาทาง SATELLITE FINDER สูงสุดแล้ว ให้ถอดเอาเครื่องนี้ออก และขันสายนำสัญญาณเข้าทางเครื่องรับ แล้วต่อสายอีกข้างเข้าเครื่องรับโทรทัศน์เพื่อจูนหาคลื่นตามที่ได้ตั้งไว้ตั้งแต่ตอนปรับตั้งสัญญาณ

อนนี้เริ่มปรับหาดาวเทียมดวงที่สัญญาณแรงที่สุด ซึ่งก็คงไม่พ้น ASIASAT รูปนี้ผู้เขียนแสดงเองครับผม!

เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมที่ผู้เขียนนำมาสาธิตให้กับ แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์ ถ่ายภาพประกอบบทความนี้ เป็นยี่ห้อ ANTECH 100 ซึ่งทางโรงงานโปรแกรมตั้งช่องมาให้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยช่องที่ 1-5 เป็นของ STAR TV

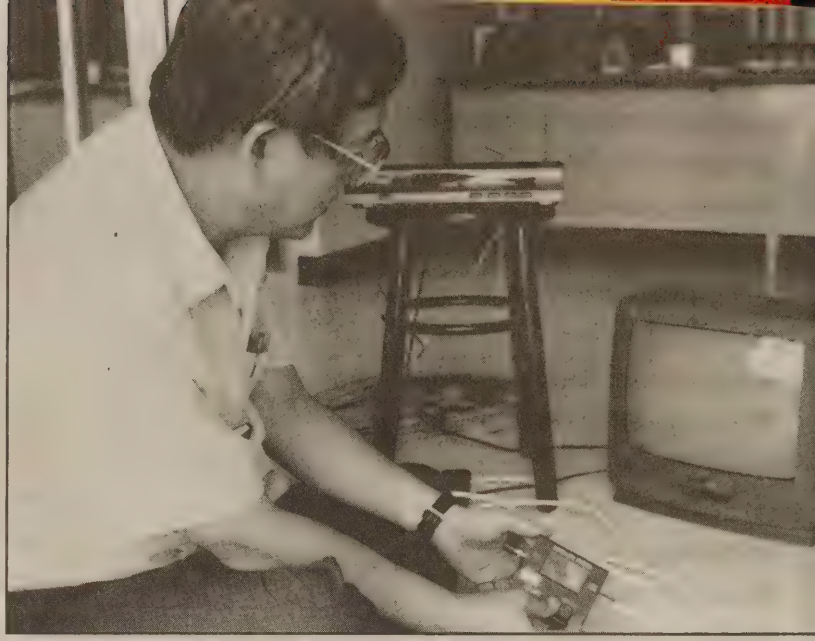
ช่อง 1 เป็นช่องภาพยนตร์ STARPLUS
ช่อง 2 เป็นช่องภาษาจีน CHINESE
ช่อง 3 เป็นช่องข่าว BBC และสารคดี
ช่อง 4 เป็นช่องเพลง MTV
ช่อง 5 เป็นช่องกีฬา PRIME SPORTS
ช่อง 6 เป็นช่อง ZEE TV ของอินเดีย
ช่อง 7 เป็นช่อง PTV 2 ของปากีสถาน
ช่อง 8 เป็นช่อง MYANMAR ของพม่า
(7 ช่องแรกเป็น PAL ช่อง 8 เป็น NTSC)

ผู้เขียนนำชุด D.I.Y. (ย่อมาจากคำว่า DO IT YOURSELF แปลว่า

ชุดติดตั้งได้ด้วยตนเอง) เป็นจานขนาด 4 ฟุตติดข้างฝา เหมาะสำหรับผู้อยู่อาศัยที่เป็นอาคารตึกแถวพาณิชย์ และคอนโดมิเนียม หรือจะเป็นทาวน์เฮาส์ก็ได้ ความชัดถ้ารับ STAR TV จะได้ความชัด 90-95% ซึ่งก็พอสมควรกับราคาประมาณ 15,000.- บาทเศษ

วิธีการติดตั้งอย่างละเอียด ทางโรงงานมีคู่มือภาษาไทยแนบมาให้ในกล่อง มีการรับประกันคุณภาพถึง 1 ปีเต็ม (แสดงว่าของเขาแน่จริง!) แต่มีข้อแม้อยู่นิดหนึ่งตอนที่ติดตั้งเสร็จแล้วต้องใช้เทปละลายของ 3M หุ้มตรงข้อต่อแบบ F-TYPE ที่ขันเข้า LNB เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำฝนไหลเข้าไปที่ LNB (LOW NOISE BLOCK DOWNCONVERTER) ตัว LNB นี้ทำหน้าที่แปลงสัญญาณความถี่จาก 3,000-4,000 เมกะเฮิรตซ์ ลงมาที่ความถี่ประมาณ 1,000 เมกะเฮิรตซ์เศษๆ แล้วจึงเข้าเครื่องทาง IF INPUT เพื่อลดความถี่ลงมาที่โทรทัศน์ด้วยความถี่ UHF

ถ้าท่านสนใจที่จะหาซื้อไปเพื่อทดลองติดตั้งด้วยตนเอง ผู้เขียนยินดีบริการให้ โดยท่านพลิกไปดูโฆษณาที่หน้า 64-65 ระหว่างนี้แถมหนังสือภาษาไทยของ MARK LONG ชุดละ 1 เล่มฟรี!



▲ *ใครก็ไม่รู้เคยเห็นหน้าคุ้นๆ อยู่ในนิตยสาร "ซีคิว" บ่อยๆ ทำหน้าที่ปรับปุ่มเร่งลด เพื่อแจ้งให้ผู้เขียนทราบว่ามุมไหนที่จานรับสัญญาณดาวเทียมได้แรงที่สุด*

▲ *ภาพแรกที่รายการ STAR TV เข้าสู่จอทีวี หลังจากหันจานตรงทิศทางของดาวเทียม ASIASAT แล้ว*

▼ *ภาพถ่ายย้อนแสงเพื่อให้เห็นจอภาพรายการสตาร์ ทีวี ได้ชัดเจน ช่องนี้เป็นช่อง CHINESE โดเรมอนเลยต้องพูดภาษาจีน!*

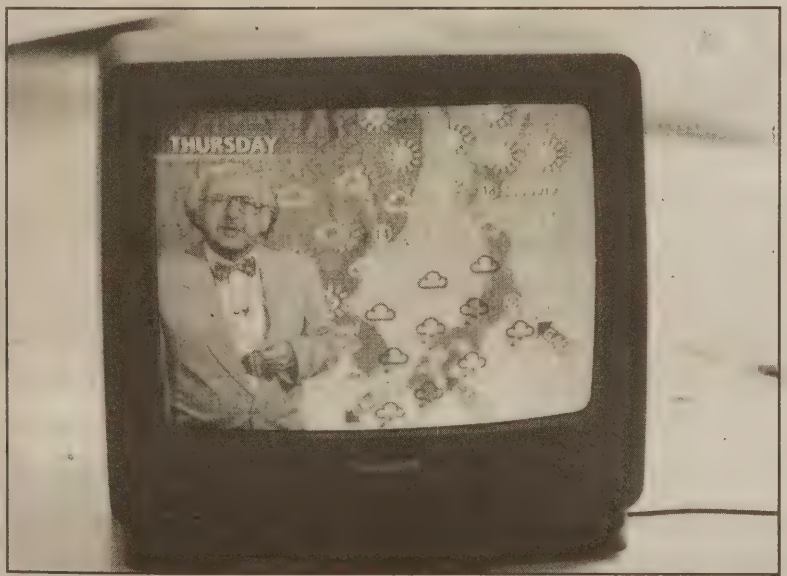
ขอแถมท้ายอีกนิดหนึ่งว่า การรับสัญญาณดาวเทียมนี้สามารถรับได้ทั่วประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ในหุบเขาหรืออยู่บนที่ราบ เพียงแต่หันทิศทางและมุมก้มเงยของจานรับสัญญาณ

ไปตามตำแหน่งที่ตั้งของแต่ละจังหวัด ซึ่งแตกต่างกันไป ตัวอย่างเช่น ถ้าท่านอยู่ภาคใต้ที่ จ. สงขลาอาจจะต้องเงยจานให้สูงขึ้น (เพราะใกล้เส้นศูนย์สูตร) ส่วนท่านที่อยู่ในพื้นที่ของ จ.เชียงใหม่จะต้องก้มจานให้ต่ำลงเล็กน้อย (เพราะอยู่ไกลจากเส้นศูนย์สูตร) เห็นท่าน ผอ. บอกว่าจะนำชาร์ตของมุมการรับสัญญาณดาวเทียมแต่ละดวงในแต่ละจังหวัดมาลงไว้ในฉบับปฐมฤกษ์นี้ด้วย ก็ขอให้ขายดีเหมือนกับนิตยสาร "ซีคิว" ซึ่งเมื่อ 6 ปีที่แล้วก็เริ่มต้นเป็นฉบับแรกแบบนี้แหละ จนกระทั่งเขาฮิตติดวิทยุสื่อสารกันอย่างงอมแงม นี่ทำท่าว่าจะให้ชาวเราทั่วประเทศติดโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมกันอีกละซิ แต่ก็น่าอยู่หรอกเพราะว่าเรากำลังจะยิงดาวเทียมนามพระราชทานว่า "ไทยคม" ขึ้นสู่ฟากฟ้า ประกาศศักดิ์ศรีของความเป็นชาติผู้นำทางด้านการสื่อสาร

"...เรากำลังจะยิงดาวเทียมนามพระราชทานว่า "ไทยคม" ขึ้นสู่ฟากฟ้า ประกาศศักดิ์ศรีของความเป็นชาติผู้นำทางด้านการสื่อสารในกลุ่มของประเทศอาเซียน แต่ต้องยกเว้นไว้ประเทศหนึ่ง..."

▶ *รายการ MTV ที่โด่งดัง มีภาพยนตร์ มิวสิควีดีโอให้ดูตลอด 24 ชั่วโมง*

▼ *BBC ก็มีช่องข่าวและสารคดีที่น่าสนใจ ภาพนี้เป็นการรายงานอากาศของภูมิภาคย่านเอเชีย ที่สัญญาณของ ASIASAT ส่งไปถึง*



ในกลุ่มของประเทศอาเซียน แต่ก็ต้องยกเว้นไว้ประเทศหนึ่ง นั่นก็คือ อินโดนีเซีย เพราะเขายิง PALAPA ขึ้นไปตั้ง 3 ดวงแล้ว มี B2P, B2R และ B4 ซึ่งเป็นดวงล่าสุด นี่ก็มีข่าวว่าจะมีการยิง PALAPA-C ขึ้นไปอีก 2 ดวงในเร็วๆ นี้

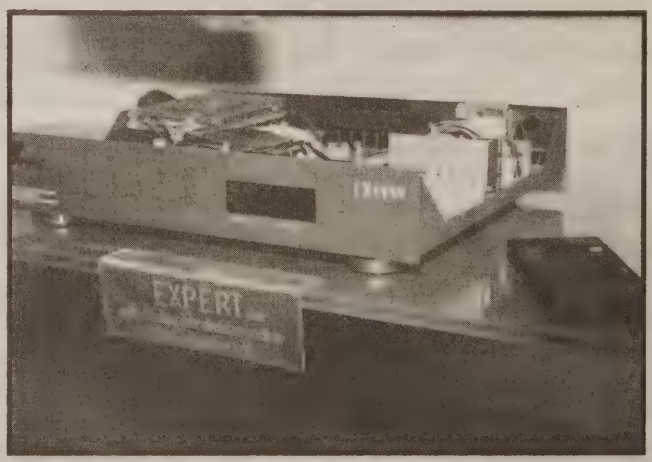
ฉบับหน้าจะนำวิธีการติดตั้งจานดาวเทียมทำนอง D.I.Y. นี้อีก แต่จะเป็นรุ่นไหนแบบใดโปรดติดตามนะครับ!

เยี่ยมชมโรงงานผลิตของคนไทย
สามารถ แซทคอม

(ต่อจากหน้า 38)

นำมาเผยแพร่ให้พวกเราชาวไทยได้ช่วยกันชื่นชมอุตสาหกรรมที่เป็นของคนไทย ภายใต้เครื่องหมายการค้า "สามารถ" ซึ่งไม่เพียงแต่จะรู้จักกันเองในหมู่คนไทย แต่คำว่า "SAMART" ยังเป็นที่รู้จักกันดีในหมู่ประเทศบ้านใกล้เรือนเคียง เช่น ลาว และเขมร โดยเฉพาะประเทศเขมรเอง กลุ่มสามารถอินเตอร์เนชั่นแนลได้เปิดบริษัท CAMBODIA SAMART เพื่อดำเนินกิจการด้านสื่อสารดาวเทียมและสายอากาศสำหรับรับโทรทัศน์

(ภาพบน) คุณพยัพ มาลัยศรี ขณะเล่าถึงประวัติความเป็นมาของบริษัท สามารถ แซทคอม กับเครื่องรับทีวีดาวเทียมตั้งแต่รุ่นแรกๆ (SS-1, SS-2) และ POSITIONER หรือเครื่องหาตำแหน่งดาวเทียมรุ่นแรกๆ ที่แยกอิสระจนมารวมกันเป็นเครื่องรัยพร้อมเครื่องหาตำแหน่งอยู่ในเครื่องเดียวกัน คือรุ่น EXPERT ที่ทางสามารถกล้าเปิดฝาโชว์ให้ช่างภาพเราถ่ายภาพมาให้ดู (ภาพล่าง)



"สามารถ" เริ่มจากร้านซ่อมวิทยุเล็กๆ ร้านหนึ่งเมื่อ 40 ปีที่แล้ว ต่อมาเมื่อสถานีโทรทัศน์ช่อง 4 เริ่มออกอากาศเป็นทีวีขาวดำ นายห้างฯ เชิดชัย วิไลลักษณ์ ได้เริ่มต้นผลิตสายอากาศเพื่อรับสัญญาณที่ส่งจากสถานีไทยโทรทัศน์ที่บางขุนพรหม (ที่ตั้งโรงพิมพ์ธนบัตรธนาคารแห่งประเทศไทยในปัจจุบัน) จนเป็นที่รู้จักกันทั่วไปว่าสายอากาศทีวียี่ห้อ "สามารถ" ภายใต้บริษัท สามารถวิศวกรรม จำกัด เป็นที่รู้จักกันแพร่หลายทั่วไป และเมื่อสถานีโทรทัศน์ช่อง 7 สี ริเริ่มการถ่ายทอดสัญญาณรายการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมไปสู่ภูมิภาคทั่วทั้งประเทศ "สามารถ" ก็มีบทบาทในการนำเข้าจานรับสัญญาณดาวเทียมเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างสถานี จนกระทั่งต่อมาได้พัฒนาเทคโนโลยีด้านนี้ด้วยการผลิตจานดาวเทียมภายในประเทศโดยความร่วมมือกับกลุ่มบริษัท OTC INTERNATIONAL ซึ่งเป็นบริษัทชั้นนำแห่งหนึ่งของโลกในด้านการให้บริการโทรคมนาคมสารสนเทศ และมีนโยบายที่จะถ่ายทอดความรู้ทางด้านเทคโนโลยี รวมทั้งพัฒนาระบบสื่อสารโทรคมนาคมในภูมิภาคเอเชีย รวมทั้งประเทศไทยด้วย

OTC INTERNATIONAL เป็นสาขาธุรกิจหนึ่งของ AUSTRALIAN AND OVERSEAS TELECOMMUNICATIONS CORPORATION (AOTC) เป็นผู้ให้บริการและพัฒนาระบบสื่อสารโทรคมนาคมในประเทศออสเตรเลียทั้งหมด รวมทั้งเครือข่ายของการติดต่อสื่อสารระหว่างประเทศมากกว่า 300 แห่งทั่วโลก ต้องผ่านบริการเครือข่ายของ AOTC ทั้งสิ้น ด้วยความพร้อมทางด้านประสบการณ์และการสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญระดับโลกที่ให้กับบริษัท สามารถ เทลคอม จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือ "สามารถ กรุ๊ป" มีศักยภาพสูงในการสรรค์สร้างบริการสื่อสารผ่านดาวเทียมในประเทศไทย

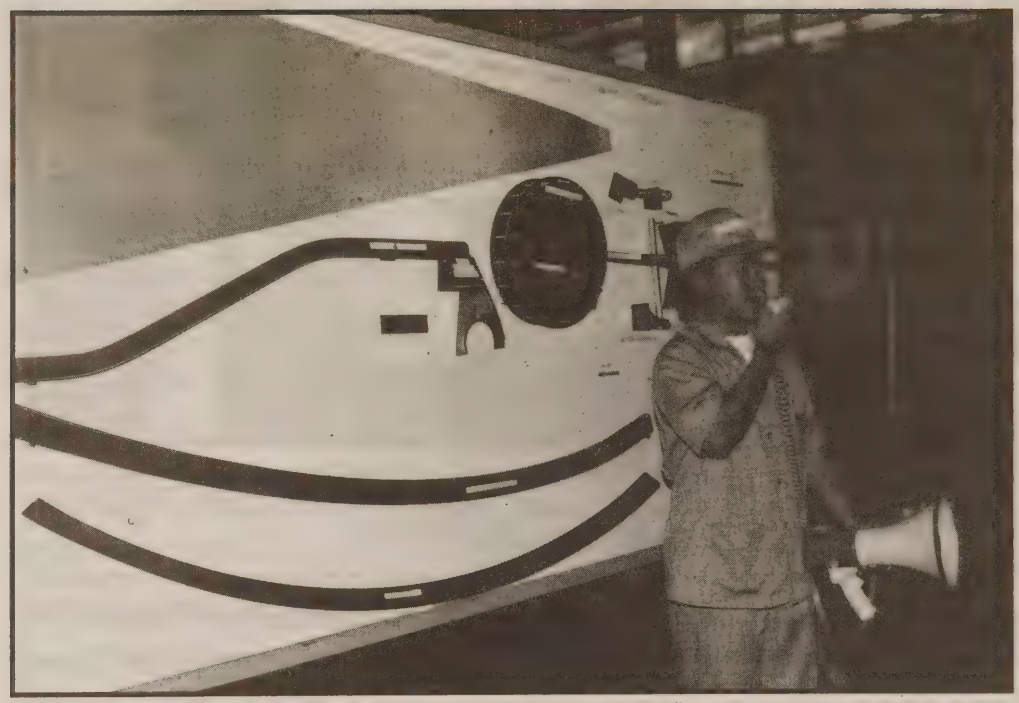
คุณพรเทพ ประสิทธิคุณาพร กรรมการผู้จัดการบริษัท สามารถ แซทคอม ขณะให้สัมภาษณ์ "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" พร้อมกับออกความเห็นว่า หนังสือทำนองนี้น่าจะมีนานแล้ว ขอบคุณครับ!

คณะของเรามีโอกาสเดินทางไปยังโรงงาน สามารถ แซทคอม ที่อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี เพื่อดูขั้นตอนการผลิตจานรับสัญญาณดาวเทียมและเครื่องรับ

ก่อนที่จะเข้าชมโรงงาน ผู้เขียนมีโอกาสพบกับคุณพรเทพ ประสิทธิคุณาพร กรรมการผู้จัดการบริษัท สามารถ แซทคอม จำกัด เพื่อสนทนาแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น ทราบว่าทางสามารถเองได้มีความพร้อมในด้านผลิตเพื่อต้อนรับการแพร่ขยายของวงการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม หลังจากที่ดาวเทียม "ไทยคม" ยิงขึ้นสู่วงโคจรและประชาชนชาวไทยที่จำเจกับรายการโทรทัศน์ที่ดูอยู่ทุกเมื่อเชื่อวันไปสู่มิติใหม่ในการรับชมรายการที่ปราศจากโฆษณา หรือจะมีบ้างก็น้อยกว่าโทรทัศน์ช่องต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

เราได้เห็นชิ้นส่วนของจานดาวเทียมที่ผลิตจากโรงงานนี้ทุกชิ้นตั้งแต่ขอบจาน แกนกลางที่เป็นกระดูกงูรองรับตาข่ายซึ่งเป็นส่วนพาราโบลิกที่สะท้อนสัญญาณ จนถึงขั้นตอนการพ่นสีส่วนที่เป็นตะแกรงของจาน และได้เห็นลักษณะการทำงานจริง ของจานดาวเทียมรุ่นสีทอง ขนาด 10.5 ฟุต พร้อมมอเตอร์ขับจาน ในขั้นตอนการผลิตจานรับสัญญาณนี้ เราได้เห็นแผงสะท้อนสัญญาณแบบ CORNER REFLECT รวมทั้งสาย

จานสามารถ 10.5 ฟุต สีทอง พร้อมมอเตอร์ขับจาน ตั้งแสดงให้ชมในโรงงาน ที่เห็นวางเป็นตั้งอยู่ด้านขวามือคือตะแกรงของจานสามารถ



เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์กำลังอธิบายถึงโครงสร้างของจานรับสัญญาณดาวเทียมแต่ละชิ้น

อากาศไดโพลของเคเบิลทีวี IBC ก็ผลิตจากสามารถแซทคอมเช่นกัน

เมื่อเสร็จจากฝ่ายผลิตจานรับสัญญาณก็มาถึงฝ่ายผลิตเครื่องรับบ้าง ที่นี่ คณะของเรามีโอกาสพบกับคุณพยัพ มาลัยศรี ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรม ได้กรุณาชี้แจงถึงขั้นตอนการผลิต โดยอนุญาตให้ "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ถ่ายภาพขั้นตอนของการผลิตและควบคุมคุณภาพมาลงพิมพ์ในนิตยสารเล่มนี้ ซึ่งผู้เขียนได้นำภาพมาลงพิมพ์ในหน้าสีที่หน้า 39 แล้ว

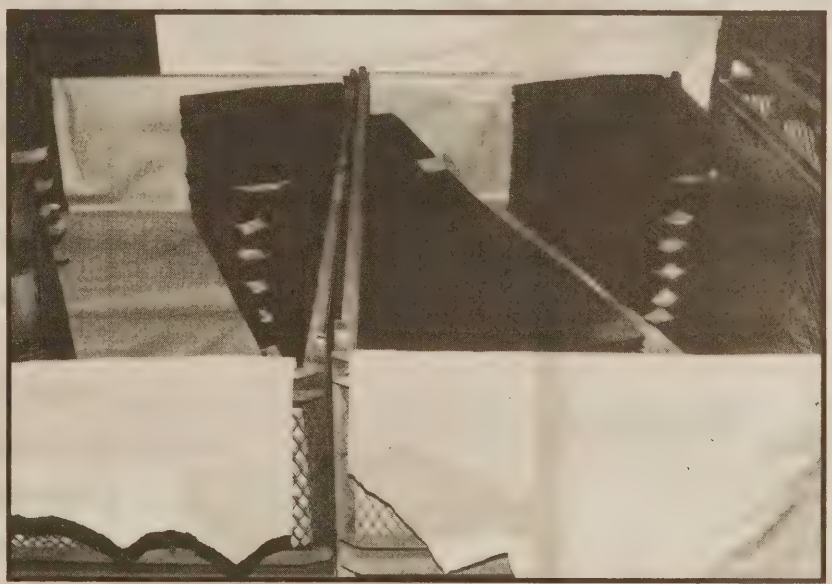
คุณพยัพได้นำคณะของเราดูที่ประวัติของการผลิต โดยเริ่มตั้งแต่เครื่องรับสัญญาณเครื่องแรกของ "สามารถ" รุ่น SS-1 (ผลิตเมื่อ พ.ศ. 2533) และเครื่องรับรุ่นปรับปรุงใหม่ SS-2 ในอีก 1 ปีต่อมา และเมื่อปรากฏว่าในต่างจังหวัดบางแห่งไม่สามารถรับสถานีโทรทัศน์ช่อง 5 และช่อง 7 ได้ตรงจากสถานีส่งหรือสถานีถ่ายทอดภาคพื้นดิน มีความจำเป็นต้องใช้การรับสัญญาณตรงจากดาวเทียม PALAPA B2P สำหรับช่อง 5 และช่อง 7 "สามารถ" ก็ผลิตเครื่องรับรุ่น SS-2 SCPC ซึ่งเป็นเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมชนิดแยกสัญญาณเสียง ซึ่งส่งลงมาคนละความถี่กับสัญญาณภาพ (SCPC: SINGLE CHANNEL PER CARRIER) จนกระทั่งต่อมาสถานีโทรทัศน์ช่อง 5 และช่อง 7 ย้ายจากดาวเทียม PALAPA B2P มายัง PALAPA B4 จึงเลิกใช้ระบบ SCPC โดยส่งสัญญาณเสียงลงมาทาง SUB-CARRIER ของคลื่นเดียวกับสัญญาณภาพ

ในระหว่าง 6 ปีแรกของการผลิตเครื่องรับรุ่น SS-1 ออกสู่ตลาดนั้น ยังนำเอา SP-1 ซึ่งเป็น SATELLITE POSITIONER ออกจำหน่ายควบคู่กันไป โดยการเลือกรับดาวเทียมดวงไหนก็หมุนลูกบิดไปยังตำแหน่งดาวเทียมแต่ละดวง จนต่อมาอีก 1 ปี ไล่เรี่ยกับเครื่องรับรุ่น SS-2 "สามารถ" ก็นำเอาเครื่องหาตำแหน่งดาวเทียมรุ่นปรับปรุงใหม่ SP-1R ที่เป็นรุ่นรีโมทคอนโทรลไม่ต้องลุกขึ้นไปหมุนปุ่มปรับอีกต่อไป

สองภาพบนจะบอกเรื่องราวได้ดีที่สุด (ภาพซ้าย) ขณะทดลองใช้งานจริงทุกเครื่องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในแผนก BURN IN จะเห็นสายปลั๊กเสียบเข้าเต้าทุกเครื่องพอวันรุ่งขึ้นจะถูกบรรจุกล่องเรียบร้อยเพื่อส่งให้กับเอเย่นต์ทั่วประเทศ (ภาพขวา) เป็นภาพถ่ายกล่องบรรจุเครื่องรับรุ่น STARVIEW 240 ที่แผนก COMPLETE PRODUCT

นับเป็นความใจกว้างของสามารถที่กล้าแสดงเครื่องรับแต่ละรุ่น ด้วยการเปิดฝาโชว์อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่ภายในเครื่องให้เราถ่ายภาพนำมาเผยแพร่ได้อย่างไม่ปิดบัง

STARVIEW 240 เป็นเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม เฉพาะดวงที่พัฒนามาจากรุ่น SS-2 โดยมีการ ควบคุมสั่งงานจากรีโมทคอนโทรล เริ่มออกจำหน่ายในปีที่ผ่านมาและเป็นรุ่นที่จำหน่ายขายดีที่สุด ส่วนท่านที่ต้องการดูรายการจากดาวเทียมหลายๆ ดวง "สามารถ" มีรุ่น EXPERT ซึ่งสามารถป้อนตำแหน่งของดาวเทียมแต่ละดวง พร้อมทั้งช่องความถี่ภาพและความถี่เสียงไว้ในหน่วยความจำ เมื่อต้องการชมรายการทีวีจากดาวเทียมดวงไหน ก็เพียงแต่กดรีโมทคอนโทรลหาดาวเทียมดวงที่เก็บอยู่ใน MEMORY แล้วรายการทีวีช่องสุดท้ายของแต่ละดวงที่ดูไปก่อนหน้านี้ก็จะปรากฏอยู่บนจอ เช่น เมื่อหัน ดาวเทียมไปที่ PALAPA หากครั้งสุดท้ายดูรายการ ข่าว CNN อยู่ ก็จะปรากฏรายการ CNN อยู่บนจอทันที และเมื่อหันจานมาที่ดาวเทียม ASIASAT ถ้าหากครั้งสุดท้ายดูรายการของ MTV อยู่ ก็จะกลับมาอยู่ที่



นอกจากผลิตเพื่อการบริโภคภายในประเทศแล้ว "สามารถ" ยังส่งจานรับสัญญาณดาวเทียมออกขายยังตลาดต่างประเทศในภาพเป็นลังไม้บรรจุแผ่นตะแกรงสะท้อนสัญญาณพร้อมที่จะส่งออกยังลูกค้าต่างประเทศ

MTV นี้อีกครั้งหนึ่ง นับว่าเป็นความสะดวกสบายไม่ต้องปรับจูนความถี่พร้อมกับการตั้งตำแหน่งดาวเทียมเหมือนเมื่อตอนแรกๆ

หลังจากได้รับทราบขั้นตอนการผลิตด้วยทฤษฎีแล้ว เราถูกนำเข้าไปชมขั้นตอนการผลิตจริงๆ กันเลย แต่ต้องขอโทษท่านผู้อ่านที่ขั้นตอนการใช้เครื่อง PICK & PLACE ซึ่งเป็นเครื่องที่จับอุปกรณ์แต่ละตัวใส่ในปริ้นท์บอร์ดได้อย่างอัตโนมัตินั้น ไม่สามารถถ่ายภาพมาให้ท่านชมได้ เว้นแต่ขั้นตอนของการควบคุมคุณภาพหรือ QC (QUALITY CONTROL) ซึ่งผู้เขียนนำภาพเหล่านั้นมาลงในหน้าสี่สี (หน้า 39) ให้เห็นถึงการทดสอบในขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่การทดสอบภาครับ ด้วยการนำเอาสัญญาณดาวเทียมที่ผ่าน DOWN CONVERTER สดๆ มาจากดาวเทียม ASIASAT มาดูด้านภาครับของเครื่องในย่านความถี่ต่างๆ ส่วนนี้เรียกว่า LIVE TEST

เมื่อผ่านขั้นตอนของ LIVE TEST นี้แล้ว ทุกเครื่องที่ผลิตได้จะผ่านมาที่ FUNCTION TEST เพื่อทดสอบบอร์ดคอนโทรลว่า MENU ที่โปรแกรมไว้นั้นถูกต้องกับสเปคหรือไม่ แล้วจึงมาที่ FINAL TEST โดยการใช้รีโมทคอนโทรลปรับแต่งภาพต่างๆ ด้วย FUNCTION บรรดามีทั้งหลายจนครบสูตร

มีอีกสองรายการที่ทีมงาน "แซทเทลไลท์ไทยแลนด์" ต้องทึ่งก็คือ การ BURN IN ด้วยการเปิดเครื่องตลอด 24 ชั่วโมง จนแน่ใจว่าหลังการทดสอบหนึ่งวันเต็มแล้วจะต้องอยู่ใน FUNCTION เดิม จึงจะบรรจุกล่องส่งออกขายในตลาดต่อไป

ในจำนวนที่ผ่านขั้นตอนของการ BURN IN 24 ชั่วโมงแล้ว ทางวิศวกรผู้ควบคุมการผลิตจะทำการสุ่มตัวอย่างหรือที่เรียกกันว่า RANDOM CHECK โดยการส่งเข้าเครื่องสั่นสะเทือน มีการต่อเข้ากับเครื่องรับโทรทัศน์แล้วเปิดเครื่องทั้งภาพและเสียงในขณะที่เครื่องรับตั้งอยู่บนสปริงบอร์ดที่สั่นสะเทือนได้ เพื่อหาจุดบกพร่องหรือขั้นตอนการบัดกรีอุปกรณ์อาจจะไม่แน่นพอในแต่ละงวดของการผลิต

ขอยืนยันว่าเราได้ถ่ายภาพของเครื่องขณะที่กำลังเต้นอยู่บนสปริงบอร์ด ซึ่งมีความสั่นสะเทือนมากพอที่จะทำให้อุปกรณ์บางชิ้นที่ไม่แน่นพอหลุด

จานดาวเทียมขนาด 6 ฟุต แบบโปร่งที่จำหน่ายคู่กับเครื่องรับ STAR VIEW 240 ที่เป็น "ชุดเก่ง" ของ "สามารถ"

ความหลากหลายของรายการทีวีที่สามารถรับได้จากจานดาวเทียม

ออกมาได้เชียวละ! เราเห็นว่าเป็นการทารุณเครื่องมากไป แต่คุณพยัพได้ยืนยันกับผู้เขียนว่า ในทางปฏิบัติเรามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทำเช่นนี้ แต่ก็เป็นการเลือกสุ่มตัวอย่างบางเครื่องในสายการผลิตเดียวกันเท่านั้น ทั้งนี้ เพื่อความแน่ใจว่าเครื่องจักรที่บัดกรีหรือจับใส่อุปกรณ์จะต้องแน่นหนา เพราะเราผลิตด้วยอุตสาหกรรมครั้งละมากๆ จำเป็นต้องควบคุมคุณภาพ เพื่อให้แน่ใจว่าลูกค้าของสามารถจะได้รับเครื่องที่สมบูรณ์จริงๆ

เราจึงอดภูมิใจไม่ได้ว่า ประเทศไทยเราก็มีความสามารถในการผลิต ควบคู่ไปกับความสามารถในการควบคุมและติดตามผลเช่นเดียวกับประเทศอุตสาหกรรมทั้งหลายจะพึงมี เพราะฉะนั้น จงมั่นใจเถอะครับว่าสินค้าที่กล้าประกาศว่า เป็นของคนไทย และตั้งชื่อแบบไทยๆ ว่า "สามารถ" นี้ก็เป็นสินค้าคุณภาพเช่นเดียวกับที่ผลิตจากต่างประเทศ แล้วส่งเข้ามาขายในเมืองไทย หรือบางยี่ห้อทำในไทยแท้ๆ แต่ตั้งชื่อเสียโก้หรูว่าเป็นของนอก...

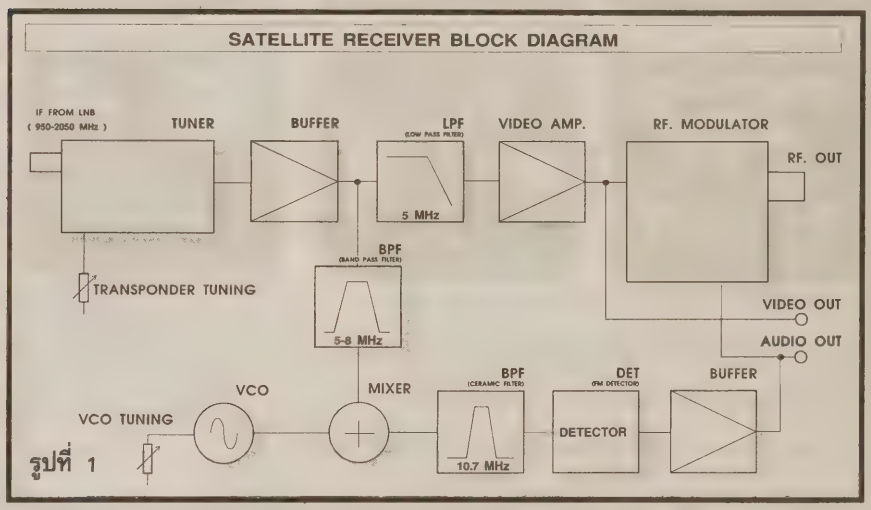
'กร กรังด์ปรีซ์

มาสร้างเครื่องรับ สัญญาณดาวเทียม ใช้เองกันดีกว่า...

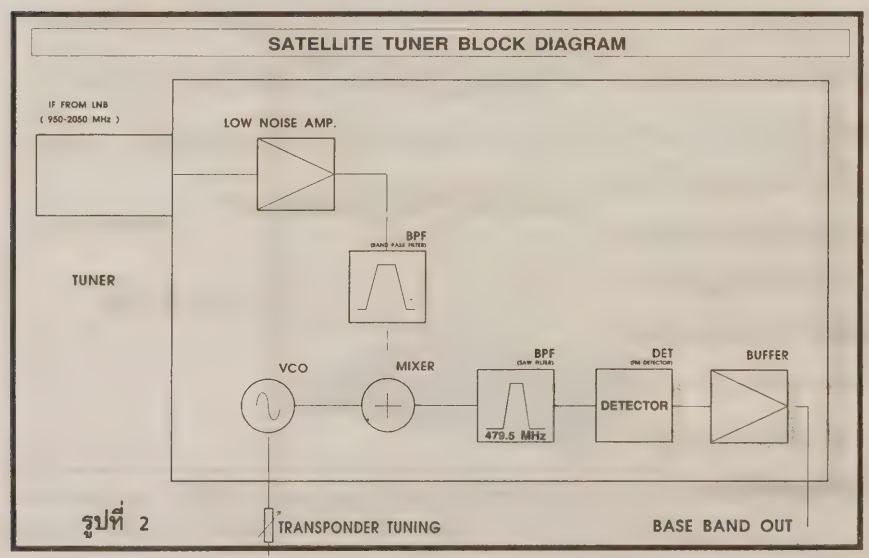
จารุพงศ์ จีนาพันธ์

"ด้วยงบประมาณไม่เกิน 3,500 บาท บวกกับความสามารถทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ที่ท่านมีอยู่ ท่านก็สามารถเป็นเจ้าของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ที่สร้าง และติดตั้งได้ด้วยตัวท่านเอง"

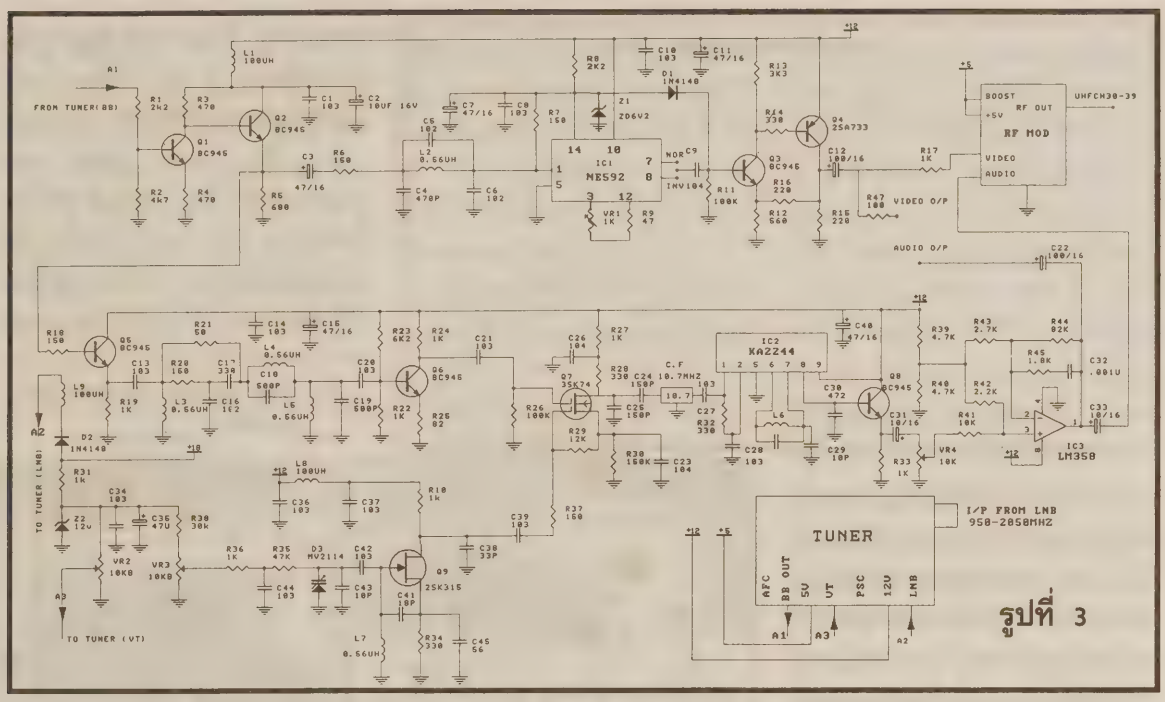
ด้วยการพัฒนาการด้านการติดต่อสื่อสารผ่านดาวเทียมปัจจุบันได้เจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็วผู้ผลิตอุปกรณ์ต่างก็ได้สร้างสรรค์ ออกแบบอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในราคาที่ต่ำลง รวมทั้งการนำไปออกแบบใช้งานก็ง่ายขึ้นด้วย หากท่านผู้อ่านลองสังเกตดูจะพบว่าวงจรต่างๆ ที่มีความซับซ้อนและยากต่อการปรับแต่ง ก็จะถูกย่อส่วนและออกแบบให้อยู่ในรูปของ "MODULE" ดังเช่น RF POWER TRANSISTOR ที่ใช้ในเครื่องวิทยุรับ-ส่ง และด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้านี้เอง จึงทำให้พวกเรานักอิเล็กทรอนิกส์สามารถที่จะสร้างเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมด้วยตัวเองได้ไม่ยากนัก ซึ่งหากเป็นในอดีตการจะสร้างเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมสักเครื่องดูจะเป็นเรื่องที่ยุ่งยากมาก ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการจัดหาอุปกรณ์ซึ่งอุปกรณ์ส่วนใหญ่จำเป็นต้องสั่งมาจากต่างประเทศ การปรับแต่งวงจรที่มีความสลับซับซ้อนมาก มีราคาสูง



รูปที่ 1



รูปที่ 2

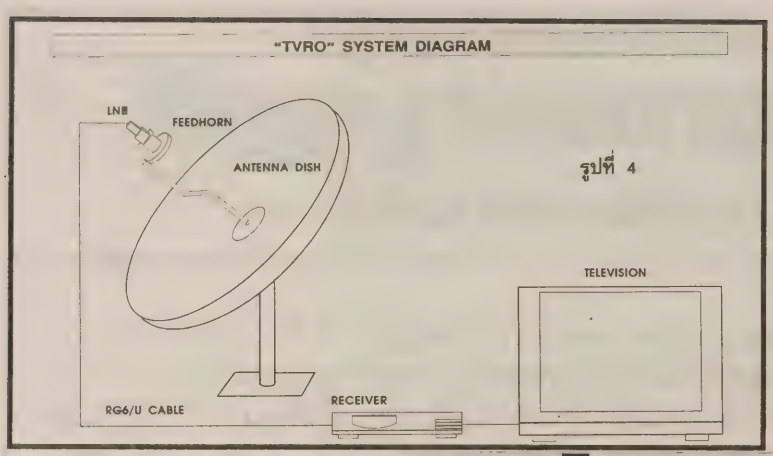


รูปที่ 3

และประสิทธิภาพมาก (แถมยังมีโอกาสติดตารางอีกต่างหาก) แต่ในปัจจุบันการสร้างเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไปแล้ว อุปกรณ์ต่างๆ สามารถหาซื้อได้ในประเทศ (ถ้าไม่เชื่อก็ลองเปิดหน้าโฆษณาดูซิครับ) อุปกรณ์ที่ใช้ก็ลดลง เนื่องจากอุปกรณ์ที่สลับซับซ้อนถูกออกแบบให้อยู่ในรูปของ MODULE การปรับแต่งจึงไม่ยุ่งยาก แทบจะเรียกได้ว่าถ้าไม่ใส่อุปกรณ์ผิดละก็สามารถที่จะใช้งานได้เลย และที่สำคัญคุณภาพของสัญญาณที่รับได้ ไม่ว่าจะเป็นภาพหรือเสียง มีความคมชัดไม่แพ้เครื่องที่นำเข้าจากต่างประเทศเลยทีเดียว เพื่อไม่ให้เป็นการเสียเวลาเรามาทำความเข้าใจกับ BLOCK DIAGRAM ดังรูปที่ 1 เลยดีกว่า

ดูจาก BLOCK DIAGRAM แล้วหลายท่านคงเริ่มสงสัย และสำหรับท่านที่แอบเปิดดูวงจรก่อนก็อาจจะเริ่มไม่แน่ใจแล้วว่าจะถูกผู้เขียนต้มหรือเปล่า ก็จะไม่ให้คิดอย่างนั้นได้อย่างไรในเมื่อวงจรมีอยู่นิดเดียวจะรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมได้ชัดเจนจริงหรือ และที่ผู้เขียนคุยไว้ตอนต้นว่าคุณภาพของสัญญาณภาพและเสียง มีความคมชัดไม่แพ้เครื่องที่นำเข้าจากต่างประเทศนั้นยิ่งไม่น่าเชื่อใหญ่ เพื่อให้หมดความสงสัยเรามาดูกันเลยดีกว่าว่าวงจรนี้มีการทำงานอย่างไร

เริ่มจาก TUNER จะรับสัญญาณ IF มาจาก LNB โดย TUNER ที่ใช้นี้จะรับได้ตั้งแต่ช่วงความถี่ IF 950-2,050 MHz ซึ่งหมายความว่า TUNER ที่ใช้นี้จะรับสัญญาณได้จาก LNB ทั้งย่าน C และ Ku-BAND (LNB ย่าน C-BAND จะมีความถี่ IF OUTPUT ที่ 950-1,450 MHz ส่วน LNB ย่าน Ku-BAND จะมีความถี่ IF OUTPUT ที่ 950-2,050 MHz) สัญญาณที่รับเข้ามาจะถูกขยายให้มีความแรงขึ้น จากนั้นจะถูกนำไปผสมกับสัญญาณที่ถูกสร้างขึ้นจากวงจร VCO ซึ่งอยู่ภายใน TUNER (รายละเอียด TUNER ดู TUNER BLOCK DIAGRAM รูปที่ 2) ซึ่งเจ้าวงจร VCO (VOLTAGE CONTROL OSCILLATOR) นี้คือวงจรกำเนิดความถี่ที่ควบคุมได้ด้วยแรงดันนั่นเอง สัญญาณที่ได้จากวงจรผสมสัญญาณนี้จะถูกส่งไปยังตัว SAW FILTER เพื่อกรองเอาเฉพาะความถี่ IF ไปใช้งาน (479.5 MHz) สัญญาณ IF ที่ออกจาก SAW FILTER จะถูกขยายให้มีความแรงสูงขึ้น จากนั้นจึงถูกส่งไปยังวงจร FM DEMODULATOR (เนื่องจากสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมนั้น ระบบการผสมสัญญาณภาพจะเป็นแบบ FM เช่นเดียวกับเครื่องเล่น LASER DISC ดังนั้นสัญญาณภาพที่ได้จึงมีความคมชัดสูง ซึ่งแตกต่างจากการรับสัญญาณโทรทัศน์ตามปกติที่มีการผสมสัญญาณแบบ AM จึงถูกรบกวนได้ง่าย) สัญญาณที่ได้จากวงจร FM DEMODULATOR นั้น จะมีทั้งสัญญาณภาพและเสียงผสมกันอยู่ ซึ่งเราเรียกสัญญาณนี้ว่า B.B. OUT หรือ BASE BAND OUTPUT สัญญาณ B.B. OUT จะถูกส่งออกจากตัว TUNER เพื่อป้อนไปยังวงจรภาคต่างๆ ต่อไป เห็นมั๊ยครับว่าเทคโนโลยีสมัยนี้เขาก้าวหน้ากันไป



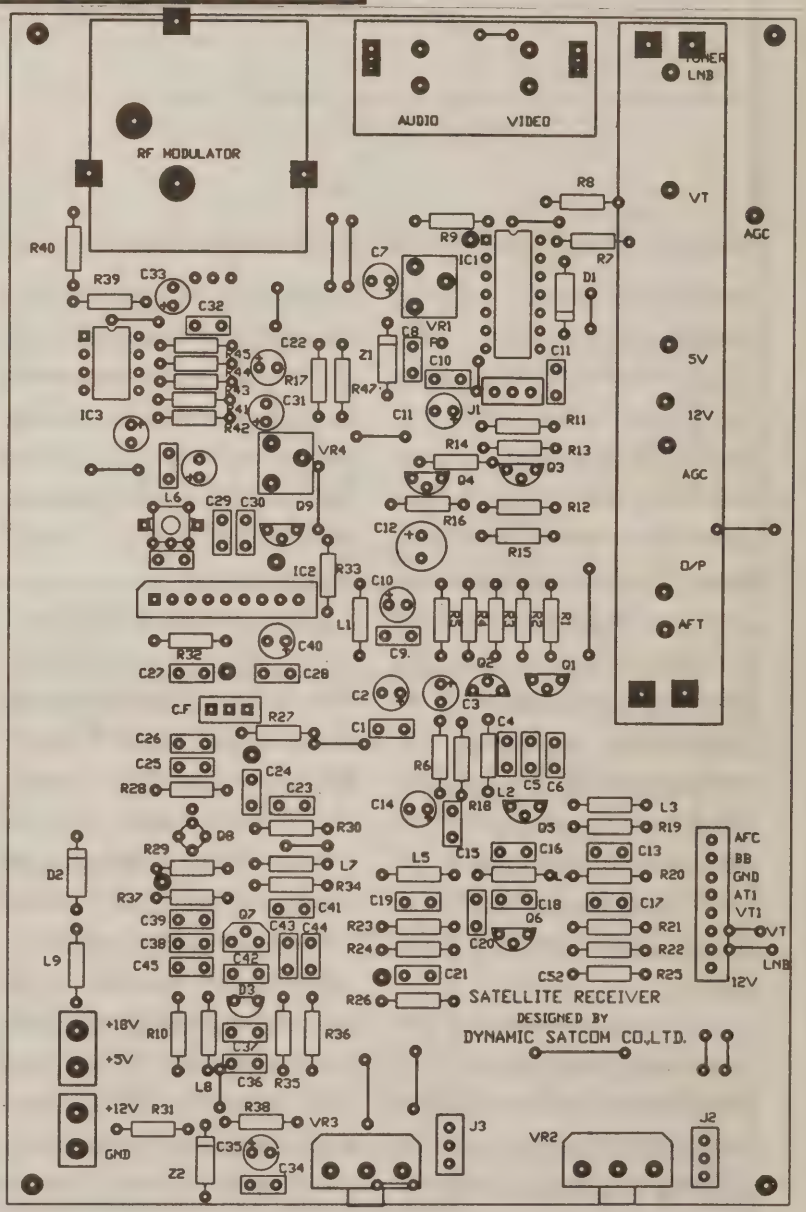
รูปที่ 4

มากเกินไป ถึงแม้จะขจัดสัญญาณที่มีความถี่สูงกว่า 5 MHz ได้ดีมาก แต่ก็จะเกิดปัญหาแทรกซ้อนคือ ค่าหน่วงเวลา หรือ GROUP DELAY ของสัญญาณสูงเกินไป (GROUP DELAY ไม่ควรเกิน 200 ns) ภาพที่ได้จะมีลักษณะเป็นเงายาว หรือในบางครั้งจะมีลักษณะภาพไม่ใสคล้ายมีหมอกลง

รูปที่ 5 แสดงตำแหน่งการวางอุปกรณ์บนแผ่นวงจรพิมพ์

ขนาดไหน วงจรที่ซับซ้อนและยากต่อการปรับแต่ง ถูกออกแบบให้รวมกันอยู่ในกระป๋องเหล็กเล็กๆ มีขายื่นออกมาเพียงไม่กี่ขาเท่านั้น เรามาดูกันต่อดีกว่าว่าสัญญาณ B.B. OUT ที่ออกจาก TUNER จะถูกส่งไปยังวงจรไหนกันบ้าง

จาก BLOCK DIAGRAM สัญญาณ B.B. OUT จาก TUNER จะถูกส่งไปยังวงจร BUFFER เพื่อขยายให้มีความแรงมากพอที่จะส่งไปยังวงจรภาคอื่นๆ เริ่มต้นจากวงจร LPF หรือ LOW PASS FILTER สัญญาณที่ผ่านวงจร LPF จะถูกนำไปใช้เป็นสัญญาณภาพ ซึ่งคุณสมบัติของวงจร LPF นี้จะยอมให้ความถี่ตั้งแต่ 0 Hz จนถึง 5 MHz ผ่านไปได้อย่างสะดวก แต่จะขจัดสัญญาณที่มีความถี่สูงกว่า 5 MHz ไม่ให้ผ่านไปได้ ซึ่งสัญญาณที่มีความถี่สูงกว่า 5 MHz นี้จะเป็นความถี่ย่อยของเสียง (SUB-CARRIER) ถ้าหากเราออกแบบวงจร LPF ในส่วนนี้ไม่ดีแล้วก็จะเกิดปัญหาต่างๆ ตามมา เช่น ถ้าวงจร LPF ไม่สามารถขจัดสัญญาณที่มีความถี่สูงกว่า 5 MHz ได้ดีพอ (ควรขจัดสัญญาณที่มีความถี่สูงกว่า 5 MHz ได้มากกว่า 20 dB) ก็จะเกิดปัญหาคือภาพที่ได้จะดูหยาบมาก (GRAIN ของสีจะแตก) และหากออกแบบวงจร LPF โดยใช้อุปกรณ์ไม่เหมาะสม เช่น ใช้ค่า CAPACITOR หรือ INDUCTOR ที่มีค่า

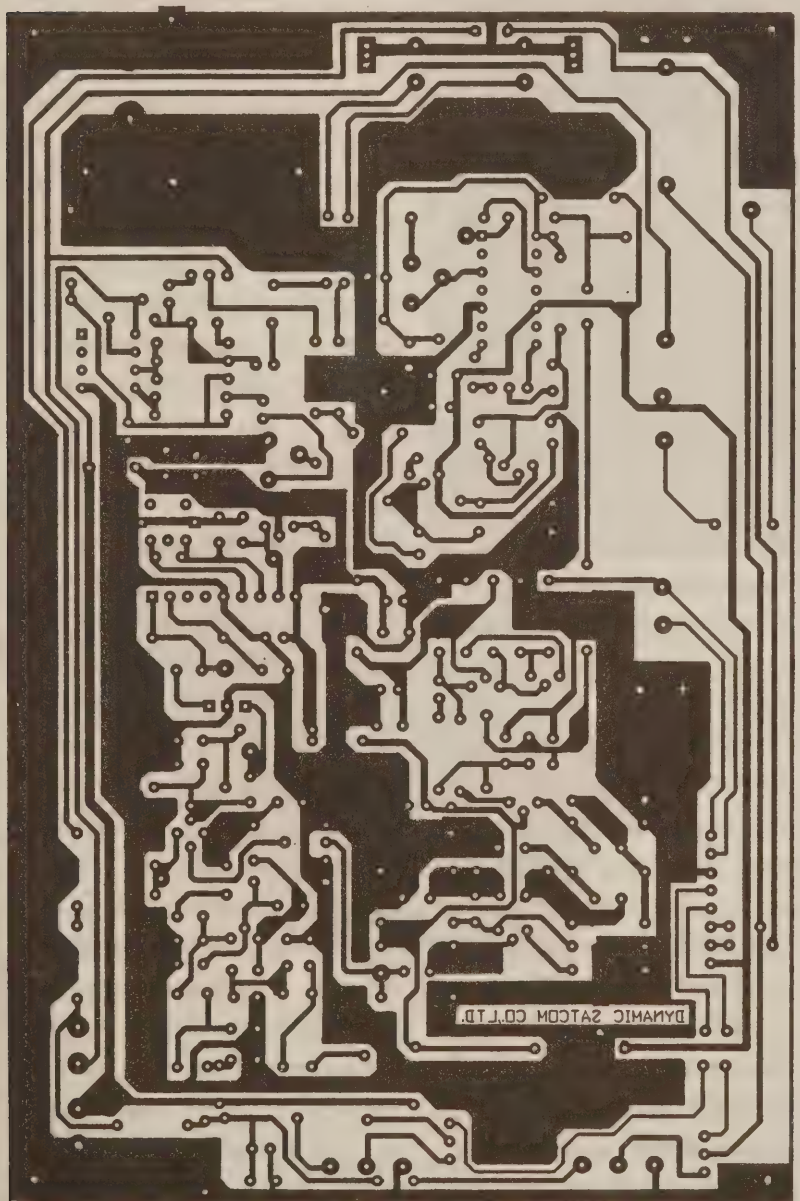


สัญญาณที่ออกมาจากวงจร LPF จะถูกป้อนไปยัง VIDEO AMP เพื่อทำการขยายสัญญาณให้แรงขึ้น ทีนี้เราก็ได้สัญญาณภาพมาแล้วนะครับ สำหรับท่านที่มีโทรทัศน์ที่มีช่อง AV IN ก็สามารถนำสัญญาณ VIDEO OUT ไปใช้งานได้เลย แต่ถ้าไม่มีละก็ไม่ต้องตกใจเพราะสัญญาณที่ได้จากวงจร VIDEO AMP นั้น ส่วนหนึ่งถูกส่งไปยังตัว RF MODULATOR ซึ่งจะทำหน้าที่ผสมสัญญาณภาพและเสียงเข้ากับความถี่ RF (ย่าน UHF ช่อง 36) เพื่อป้อนให้กับเครื่องรับโทรทัศน์ทางช่องเสียบสายอากาศต่อไป

เรามาดูวงจรในส่วนของเสียงกันบ้างนะครับ เริ่มจากสัญญาณ B.B. OUT ที่ออกมาจากตัว TUNER ถูกส่งไปยังวงจร BUFFER เพื่อทำการขยายสัญญาณให้มีความแรงเพียงพอที่จะส่งไปยังวงจร LPF ในส่วนของภาพแล้วสัญญาณอีกส่วนหนึ่งก็ถูกส่งมายังวงจร BPF (BAND PASS FILTER) ในส่วนของเสียงด้วย ซึ่งวงจร BPF นี้ จะทำหน้าที่กรองสัญญาณที่มีความถี่ในช่วง 5-8 MHz ให้ผ่านไปได้โดยสะดวก แต่จะขจัดสัญญาณที่มีความถี่ต่ำกว่า 5 MHz และสูงกว่า 8 MHz ไม่ให้ผ่านไปได้ เนื่องจากความถี่ย่อยของเสียงหรือSUB-CARRIER ของเสียงนั้นมีความถี่อยู่ในช่วง 5-8 MHz และหากวงจร BPF ไม่มีประสิทธิภาพดีพอแล้ว ก็จะเกิดปัญหาคือ สัญญาณภาพจะเข้ามารบกวนสัญญาณเสียงได้ โดยจะทำให้เกิดเสียงรบกวนดังฮัมขณะที่ภาพมีความสว่างมากหรือมีสีจัดๆ

สัญญาณที่ออกจากวงจร BPF จะถูกส่งไปยังวงจรผสมสัญญาณ (MIXER) เพื่อทำการผสมกับสัญญาณที่ออกมาจากวงจร VCO (VOLTAGE CONTROL OSCILLATOR) ทั้งนี้เนื่องจากช่องสัญญาณความถี่เสียงของระบบโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมนั้นสามารถส่งได้มากกว่า 1 ช่อง และมีระบบการผสมสัญญาณแบบ FM ดังนั้น ในส่วนของวงจรภาคเสียงก็จะมีหลักการทำงานคล้ายกับเครื่องรับวิทยุ FM ทั่วไป จะแตกต่างก็เพียงย่านความถี่ที่ใช้ เช่น วิทยุ FM ทั่วไปจะรับสัญญาณได้ในช่วง 88-108 MHz แต่สำหรับวงจรภาคเสียงของเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมจะสามารถรับสัญญาณได้ในช่วง 5-8 MHz เท่านั้น สำหรับการจูนหาช่องเสียงเราสามารถทำได้โดยการปรับค่าแรงดันที่ป้อนให้กับวงจร VCO ซึ่งจะมีผลทำให้ความถี่ที่ออกจากวงจร VCO มีความถี่ที่เปลี่ยนไปด้วย หลังจากที่

รูปที่ 6 ลายวงจรขนาดเท่าแบบมองจากด้านวางอุปกรณ์ ก่อนทำแผ่นวงจรพิมพ์ (แผ่นปริ้นท์) จะต้องกลับฟิลม์ก่อน



รายการอุปกรณ์

ตัวต้านทาน 1/4 วัตต์ ±5%

R1, R8, R42	2.2	kΩ	3	ตัว
R2, R39, R40	4.7	kΩ	3	ตัว
R3, R4	470	Ω	2	ตัว
R5	680	Ω	1	ตัว
R6, R7, R18, R20, R37	150	Ω	5	ตัว
R9	47	Ω	1	ตัว
R10, R17, R19, R22, R24				
R27, R31, R33, R36	1	kΩ	9	ตัว
R11, R26	100	kΩ	2	ตัว
R12	560	Ω	1	ตัว
R13	3.3	kΩ	1	ตัว
R14, R28, R32, R34	330	Ω	4	ตัว
R15, R16	220	Ω	2	ตัว
R21	50	Ω	1	ตัว
R23	6.2	kΩ	1	ตัว
R25	82	Ω	1	ตัว
R29	12	kΩ	1	ตัว
R30	150	kΩ	1	ตัว
R35	47	kΩ	1	ตัว
R38	30	kΩ	1	ตัว
R41	10	kΩ	1	ตัว
R43	2.7	kΩ	1	ตัว
R44	82	kΩ	1	ตัว
R45	1.8	kΩ	1	ตัว
R47	100	Ω	1	ตัว

ตัวเก็บประจุแบบ CERAMIC 50V

C1, C8, C10, C13, C14, C20, C21, C27, C28, C34, C36, C37 C39, C42, C44	0.01	µF	15	ตัว
C4	180	PF	1	ตัว
C5, C6, C16, C19, C32	0.001	µF	5	ตัว
C9, C23, C26	0.1	µF	3	ตัว
C17	330	PF	1	ตัว
C18	500	PF	1	ตัว
C24, C25	150	PF	2	ตัว
C29, C43	10	PF	2	ตัว
C30	0.0047	µF	1	ตัว
C38	33	PF	1	ตัว
C41	18	PF	1	ตัว
C45	56	PF	1	ตัว

ตัวเก็บประจุแบบ ELECTROLITE 25 V

C2, C31, C33	10	µF	3	ตัว
C3, C11, C15, C35, C40	47	µF	5	ตัว
C12, C22	100	µF	2	ตัว

ตัวเหนี่ยวนำ (COIL)

L1, L8, L9	100	µH	3	ตัว
L2, L4, L5, L7	0.56	µH	4	ตัว
L3	0.47	µH	1	ตัว
L6	IFT10.7	MHz	1	ตัว

สารกึ่งตัวนำ

D1, D2	1N4148	2	ตัว
D3	MV2114	1	ตัว
ZD1	1N4734	1	ตัว
ZD2	1N4742	1	ตัว
Q1, Q2, Q3, Q5, Q6, Q8	2SC945	6	ตัว
Q4	2SA733	1	ตัว
Q7	3SK74	1	ตัว
Q9	2SK315	1	ตัว
IC1	NE592	1	ตัว
IC2	KA2244	1	ตัว
IC3	LM358	1	ตัว

อุปกรณ์อื่นๆ

VR1 (เกือกม้า)	1	kΩ	1	ตัว
VR2, VR3	10	kΩB	2	ตัว
VR4 (เกือกม้า)	10	kΩ	1	ตัว
เซรามิคฟิลเตอร์	10.7	MHz	1	ตัว
RF MODULATOR (ที่ใช้ใน VIDEO GAME)			1	ตัว
DBS TUNER			1	ตัว
TERMINAL ต่อสายไฟ			1	ชุด
JACK RCA			1	ชุด
แผ่น PCB			1	แผ่น

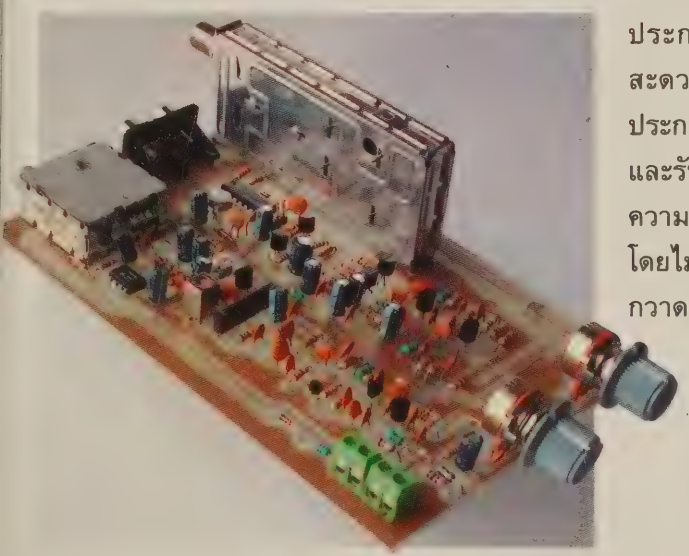
สัญญาณที่รับเข้ามาจากวงจร BPF ถูกผสมกับความถี่จากวงจร VCO แล้ว ก็จะถูกส่งไปยังตัว CERAMIC FILTER เพื่อทำหน้าที่กรองสัญญาณให้สัญญาณ IF ที่มีความถี่ 10.7 MHz ผ่านไปได้ และสัญญาณ IF 10.7 MHz นี้ จะถูกป้อนให้กับวงจร FM DEMODULATOR หรือ FM DETECTOR เพื่อแปลงสัญญาณ IF ให้เป็นสัญญาณเสียง จากนั้นสัญญาณที่ได้จะถูกทำให้มีความแรงมากพอที่จะส่งไปยังวงจร RF MODULATOR ต่อไป จาก BLOCK DIAGRAM เราพอจะเข้าใจหลักการทำงานกันบ้างแล้วนะครับ ทีนี้เรามาดูที่วงจรกันเลยดีกว่า จากวงจรในรูปที่ 3 TRANSISTOR Q1, Q2 จะทำหน้าที่เป็นวงจร BUFFER เพื่อขยายสัญญาณให้มีความแรงมากพอที่จะส่งไปยังวงจร LPF ซึ่งประกอบด้วย C4-C6 และ L2 สัญญาณที่ผ่านการกรองแล้วจะถูกป้อนไปยังขา 1 ของ IC1 NE592 เพื่อขยายสัญญาณให้แรงขึ้น โดยมี OUTPUT ที่ขา 7 และ 8 ซึ่งจุดนี้ เราสามารถเลือกลักษณะของสัญญาณ VIDEO ได้คือ แบบ NORMAL หรือ INVERT เนื่องจากลักษณะของการส่งสัญญาณภาพในย่าน C และ Ku-BAND จะมีขั้วกลับกันสัญญาณที่ได้จาก NE592 จะถูกส่งไปยัง Q3 และ Q4 ซึ่งทำหน้าที่เป็นวงจร BUFFER ขยายสัญญาณเพื่อป้อนให้กับวงจร RF MODULATOR และเพื่อส่งไปยังขั้ว VIDEO OUTPUT

ย้อนกลับมาดูที่ TRANSISTOR Q2 อีกครั้ง สัญญาณส่วนหนึ่งจะถูกส่งมายัง Q5 ซึ่งทำหน้าที่เป็นวงจร BUFFER ขยายสัญญาณก่อนจะป้อนให้กับ BPF ซึ่งประกอบด้วย L3-L5, C16-C19 และ R20-R21 สัญญาณที่ผ่านวงจร BAND PASS FILTER จะถูกลดทอนความแรงลงไปมาก จึงจำเป็นต้องผ่านวงจรขยายสัญญาณ (TRANSISTOR Q6) ก่อนที่จะส่งไปยังวงจร MIXER สำหรับวงจร MIXER นั้น เราใช้ FET เบอร์ 3SK74 ซึ่งมีขา GATE 2 ขา จึงง่ายต่อการออกแบบและปรับแต่ง สัญญาณอีกส่วนหนึ่งที่ป้อนให้กับ MIXER นั้น มาจากวงจร VCO ความถี่ของวงจร VCO จะขึ้นอยู่กับแรงดันที่ตกคร่อม VARICAP DIODE (D3) โดยแรงดันจะเปลี่ยนไปเมื่อปรับ VR 3 ซึ่งเป็น VOLUME แบบ B ค่า 10 kΩ แล้ว OUTPUT จากวงจร MIXER จะถูกส่งไปยัง CERAMIC FILTER ซึ่งจะกรองให้ความถี่ IF 10.7 MHz ผ่านไปได้โดยสะดวก จากนั้น IC2 เบอร์ KA2244 ก็จะทำการ DEMODULATE สัญญาณ หรือแปลงสัญญาณ IF ให้เป็นสัญญาณเสียงนั่นเอง โดย L6 ซึ่งเป็นวงจร TANK จะทำหน้าที่ขจัดความถี่ IF 10.7 MHz ออกไป ส่วน IC3 LM358 จะทำหน้าที่ชดเชยความถี่เสียง และขจัดสัญญาณรบกวนที่ติดออกมากับสัญญาณเสียง เพื่อให้คุณภาพของเสียงที่ได้มีความคมชัดสมบูรณ์

พูดถึงเรื่องการประกอบก็ไม่ยุ่งยากเท่าใดนัก เราจะเริ่มโดยการประกอบอุปกรณ์ที่เล็กๆ ก่อน ได้แก่ RESISTOR, CAPACITOR, DIODE จากนั้นก็จะประกอบอุปกรณ์พวก TRANSISTOR และ IC ส่วน TUNER และ RF MODULATOR นั้น เราจะประกอบเข้าไปเป็น

อันดับสุดท้ายเลยครับ เมื่อประกอบเสร็จก็ตรวจสอบดูอีกสักครั้งว่าตำแหน่งอุปกรณ์ต่างๆ ที่ท่านประกอบลงไปนั้นถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องแล้วเราจะมาทดสอบการทำงานกันเลย

ก่อนอื่นท่านต้องจัดหาแหล่งจ่ายไฟตรงที่สามารถจ่ายไฟ18V ได้ 200 mA, 12V ได้ 1Amp และ 5V ได้ 700mA เมื่อแน่ใจว่าแหล่งจ่ายไฟที่ท่านเตรียมไว้สามารถจ่ายกระแสไฟได้ตามความต้องการแล้ว เราก็ลองจ่ายไฟให้กับวงจรดู จากนั้นก็ปรับแต่งโทรทัศน์ของท่านให้สามารถรับสัญญาณช่อง UHF ที่ 36 แล้วใช้ VOLTMETER ต่อกับขั้ว AGC ที่อยู่บน BOARD กับขา GND เพื่อวัดความแรงของสัญญาณ ขั้นต่อไปท่านลองปรับตำแหน่งเพื่อหันไปรับสัญญาณจากดาวเทียมเอเชียแซท 1 โดยสังเกตความแรงของสัญญาณจาก



VOLTMETER เมื่อรับสัญญาณได้แรงที่สุดแล้ว ลองหมุน VOLUME 2 เพื่อจูนเปลี่ยนช่องความถี่ดู เมื่อรับภาพได้แล้วเราลองมาปรับความถี่เสียงโดยการหมุน VOLUME 3 เพื่อจูนช่องเสียง หากเสียงที่รับฟังได้ไม่ชัดให้ลองปรับ IFT (L6) จนกระทั่งเสียงที่รับฟังได้ชัดเจนที่สุด

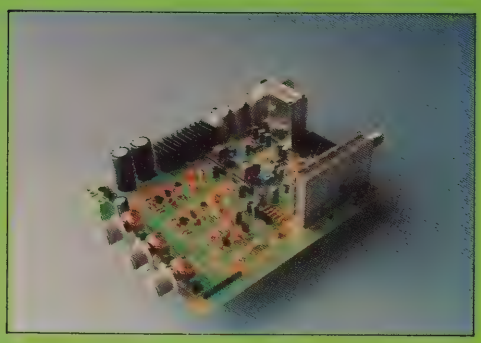
เมื่อวางอุปกรณ์ลงบนแผ่นปริ้นท์แล้ว จะได้เครื่องรับสัญญาณทีวีดาวเทียม ดังภาพ

เห็นไหมครับว่าไม่ใช่เรื่องยากเลยในการสร้างเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมใช้เอง และผู้เขียนขอแนะนำสักนิดว่า สำหรับการตรวจสอบว่าเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมที่ท่านประกอบขึ้นเองนั้นใช้งานได้หรือไม่ เพื่อความสะดวกท่านควรนำเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมที่ประกอบขึ้นนี้ไปลองรับสัญญาณจากชุดจานที่ติดตั้งและรับสัญญาณได้แล้วเป็นอย่างดีมาก่อน จะเพิ่มความมั่นใจว่า ตนเองได้ประกอบถูกต้องทุกขั้นตอนโดยไม่ต้องเสียเวลามากับการปรับตั้งมุมเงย และมุมกวาดของจานรับสัญญาณอีก!

พบกับการทดสอบด้วยการใช้งานจริงในฉบับหน้า

DYNASAT

คลังแห่งอุปกรณ์จานรับสัญญาณดาวเทียมทุกชนิด



ชุด KIT RECEIVER STEREO (3,500 บาท)

ชุด KIT RECEIVER MONO (2,800 บาท)

SATELLITE FINDER ~~(2,200 บาท)~~

ANTENNA DISH 5′, 6′, 8′, 10′

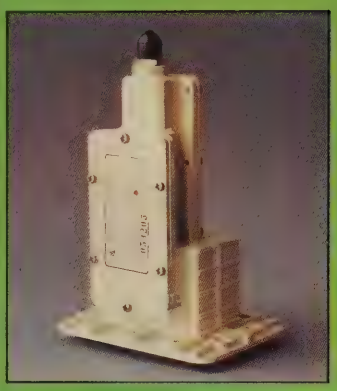
SATELLITE FINDER

อุปกรณ์ที่จะช่วยให้ท่านติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมได้อย่างมืออาชีพ

1 ชุด ประกอบด้วย

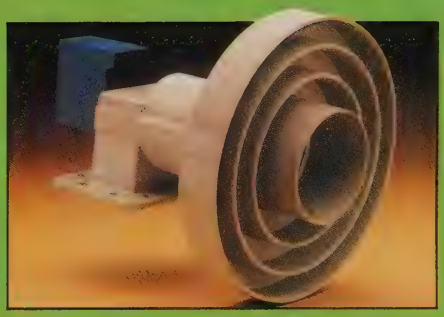
- เครื่องวัดความแรงสัญญาณ
- เข็มทิศ
- แบตเตอรี่แพ็ค
- สายเคเบิล
- กล่อง PVC

พิเศษ ! เฉพาะช่วงแนะนำสินค้า ราคาเพียง 1,450 บาท



LNB 25 ° – 30 ° k (ราคาพิเศษ)

FEED HORN (FIX) (590 บาท)



FEED HORN (ADJ) (2,750 บาท)

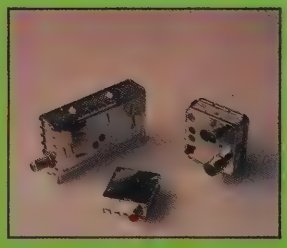
SUNKYONG SST-6000
(ราคาพิเศษ)

MACAB NRF 2000 (ราคาพิเศษ)

WINERSAT WR 908 (ราคาพิเศษ)

ชุดอุปกรณ์สำหรับระบบ SMATV
ไม่ว่าจะเป็น RECEIVER,
MODULATOR หรือ BOOSTER

อะไหล่
เครื่องรับสัญญาณ
ดาวเทียม



ด่วน! รับสมัครตัวแทนจำหน่ายทั่วประเทศ

บริษัท ไดนามิค แซทคอม จำกัด
DYNAMIC SATCOM CO., LTD.
158 ซอยวงศ์สว่าง 21 ถนนวงศ์สว่าง บางซื่อ กทม. 10800
158 SOI WONGSAWANG 21, WONGSAWANG Rd., BANGSUE, BANGKOK 10800
โทรศัพท์ 587-2440, 587-2443
โทรสาร (662) 587-2443

Manhattan

P.N.A Stereo Satellite Receiver

SR 950 SERIES

สเปคยุโรป

เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม จากประเทศอังกฤษ

เปิดประตูสู่โลกกว้าง ด้วยประดิษฐ์กรรมล้ำหน้าที่ท่านจะได้สัมผัสทั้งภาพและเสียงสเตอริโอสมบูรณ์แบบด้วยรายการข่าว-สาร สาระบันเทิงดนตรีและกีฬา ที่ถ่ายทอดสดจากทั่วโลกมาให้รับชมกันถึงบ้านโดยมีดาวเทียมเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดสัญญาณ ฉะนั้นท่านจึงก้าวไปข้างหน้าด้วยความมั่นใจทันต่อเหตุการณ์กับการรับชมรายการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมโดยตรง

ยี่ห้อเดียวที่มี "เมนู" ภาษาไทย

หรือที่ภาษาต่างประเทศเรียกว่า TVRO (ย่อมาจาก TELEVISION RECEIVE ONLY)

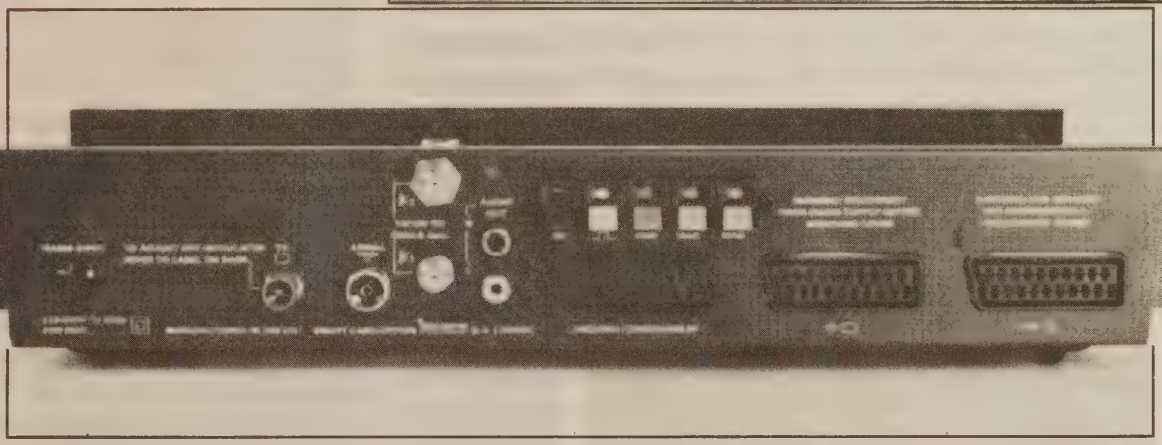
ปัจจุบันเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมได้ถูกพัฒนาอย่างมากมาย ทำให้เกิดยุคทองของผู้บริโภคที่สามารถซื้อหามาใช้ได้โดยอิสระในราคาที่ท่านเป็นเจ้าของได้ แต่ท่านทราบหรือไม่ว่า เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมรุ่นใด? ยี่ห้อใด? จะเป็นที่ต้องการของท่าน ข้อดีหรือประโยชน์ที่ท่านจะได้รับมีอะไรบ้าง? คุณสมบัติข้อใดที่ท่านต้องการและอยากทราบ เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจ นิตยสาร "แซทเทลไลท์ไทยแลนด์" จึงได้เปิดคอลัมน์ "PRODUCT REVIEWS" ขึ้นเพื่อให้ท่านผู้อ่านได้พิจารณาเป็นข้อมูลในการเลือกซื้ออุปกรณ์ตามที่ท่านต้องการ

"แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ฉบับปฐมฤกษ์นี้ ขอรายงานผลการทดสอบเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม "Manhattan" จากประเทศอังกฤษเป็นอันดับแรก รายละเอียดที่ทดสอบได้แก่ ความคล่องตัวในการใช้งาน รูปลักษณ์ในการออกแบบ ระบบเสียงเป็นแบบใด สามารถบันทึกช่องความจำได้มากน้อยเพียงใด และคุณสมบัติอื่นๆ

ต่อไปนี้ขอแนะนำท่านเข้าสู่โลกของการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมโดยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม Manhattan รุ่น SR950

จากแรกสัมผัสพบว่า Manhattan SR950 **มีรูปร่างเล็กกระทัดรัดด้วยความบางเพียง** 6.6 **เซนติเมตร หนัก** 2.5 **กิโลกรัม (ใช้** SWITCHING POWER SUPPLY) **มีช่องความจำมากถึง** 199 **ช่อง ซึ่งมากเกินพอ ระบบการควบคุมทุกหน้าที่ด้วยรีโมทคอนโทรลไร้สายที่มีมาพร้อมกับเครื่องหรือจะควบคุมการเปิดเครื่อง/**STAND BY **หรือเปลี่ยนช่องโดยปุ่มที่หน้าเครื่องก็ได้ตามสะดวก มีตัวเลขสีเขียวแสดงช่องใช้งาน ระบบเวลา และการ** STAND BY **ที่หน้าเครื่อง เมื่อมองจากด้านหลังเครื่องจะพบกับระบบที่สามารถต่อเชื่อมกับอุปกรณ์ภายนอกได้มากมาย** ไม่ว่าจะเป็นช่องต่อกับเครื่องรับโทรทัศน์แบบธรรมดาหรือแบบมี AV IN/OUT รวมทั้งสามารถต่อกับเครื่องเสียง HI-FI STEREO เพื่อความสมบูรณ์แบบทั้งภาพและเสียง ตามมาด้วยช่องเสียบสายอากาศ TV ธรรมดา เพื่อท่านจะได้ไม่ต้องลุกไปถอดเปลี่ยนสายนำสัญญาณเวลาจะดูรายการจากสถานีโทรทัศน์ช่อง 3, 5, 7, 9 และ 11 นอกจากนี้ ยังมีช่องต่อกับจานดาวเทียม 2 ช่อง คือ LNB 1 และ LNB 2 ทำให้สามารถต่อจานรับสัญญาณดาวเทียมได้ 2 จาน หรือจะใช้กับระบบจานเดียวแต่มี LNB คู่ เช่นระบบ DUO ทั้งหลายก็ได้ มีช่องสำหรับต่อกับเครื่องถอดรหัส (DE-SCRAMBLER) เพื่อรับชมรายการที่ส่งโดยระบบเข้ารหัสได้อย่างสบาย แถมด้วยช่องสำหรับต่อกับเครื่องบันทึก VDO

ข้อดีของ SWITCHING REGULATOR
1. การสูญเสียกำลังงานไฟฟ้าต่ำกว่าแบบลิเนียร์
2. น้ำหนักเบากว่า
3. สามารถรับแรงดันอินพุทได้กว้างกว่าประมาณ 198V ถึง 264V



ด้านหลังของ "Manhattan SR950" มีระบบเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกมากมาย

ซึ่งสามารถตั้งเวลาสำหรับบันทึกรายการที่ท่านชื่นชอบได้โดยไม่ต้องนั่งเฝ้าอยู่หน้าเครื่อง

ไหนๆ ก็ว่ากันมาถึงหลังเครื่องแล้วต่อออกไปอีกนิด อุปกรณ์ที่มีความสำคัญไม่แพ้กันคือ จานรับสัญญาณดาวเทียม ในการทดสอบนี้ใช้จานรับขนาด 4 ฟุต หันไปหาดาวเทียม ASIASAT-1 ที่ 105.5 องศา โดยใช้มุมกวาด 160 องศา มุมเงย 73 องศา (สถานที่รับสัญญาณอยู่ที่กรุงเทพฯ) สามารถรับสัญญาณที่ถ่ายทอดลงมาได้ 8 รายการ แต่ช่องของประเทศพม่าต้องใช้เครื่องรับโทรทัศน์ที่มีระบบ NTSC จึงจะรับภาพสีได้

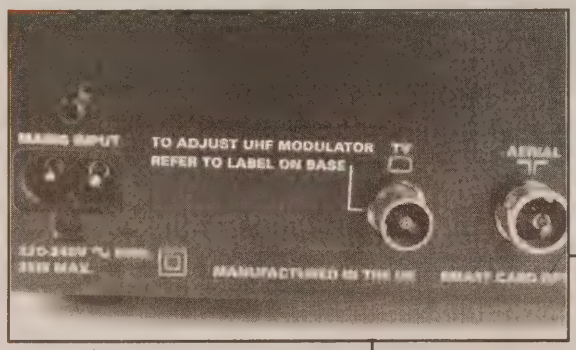
ถ้าท่านมีโทรทัศน์ที่เป็นมัลติซิสเต็มส์ ซึ่งสามารถรับได้หลายระบบและต้องการรับชมรายการที่เป็น NTSC และ PAL โดยไม่ต้องลุกไปปรับเครื่องรับของท่าน ก็มีเทคนิคอยู่นิดเดียวคือปรับเครื่องรับโทรทัศน์ที่มี AV IN และสามารถรับสัญญาณระบบ NTSC ได้ ให้ท่านปรับการรับให้เป็นแบบ NTSC 3.58 แล้วต่อสาย AV IN เข้ากับ SCART CONNECTOR ต่อไปท่านก็หาสาย COAXIAL พร้อมขั้วต่อเพื่อนำมาต่อกับช่องสายอากาศของเครื่องรับโทรทัศน์ และด้านหลังเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมที่ช่อง TV OUT แล้วจูนเครื่องรับโทรทัศน์เป็น UHF ระบบ PAL เท่านี้ก็สามารถรับชมรายการที่เป็น PAL ก็ได้ NTSC ก็ได้โดยไม่ต้องไปกดปุ่มเปลี่ยนระบบที่เครื่องรับโทรทัศน์ เพียงแต่กดปุ่มเปลี่ยนจาก TV เป็น AV ที่รีโมทคอนโทรลของเครื่องรับโทรทัศน์เท่านั้น

เรื่องของเสียงก็มีให้เลือกปรับได้ตามสะดวกด้วยระบบสเตอริโอ PANDA A-D **หรือระบบโมโน มี** 2 **แบบ คือ** MONO 1 50 µs **และ** MONO PANDA 2-9 **เท่านี้ก็เพียงพอกับความต้องการแล้ว ถ้าเครื่องรับโทรทัศน์ของท่านเป็นระบบเสียงแบบโมโน แต่อยากฟังเสียงสเตอริโอ ก็หาเครื่องเสียงที่มี** AUDIO-IN SOCKET L/R **แล้วปรับโปรแกรมเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมให้เป็น** STEREO PANDA **ท่านก็จะรับฟังเสียงสเตอริโอที่สมบูรณ์แบบได้ทันที**

ระบบการปรับต่างๆที่กล่าวมาแล้วเช่น การปรับระบบเสียง การสะแกนหารายการต่างๆ ทำได้โดยมีเมนูแสดงอยู่บนหน้าจอให้ท่านรู้ว่ากำลังปรับแต่งรายการอะไรอยู่ ที่สำคัญและไม่มีที่ใดเคยทำมาก่อนคือเมนูที่ว่านี้กำลังได้รับการพัฒนาให้เป็นแบบฉบับภาษาไทย! "Manhattan" คือยี่ห้อแรกที่ทำเมนูเป็นภาษาไทยเทคโนโลยีนี้เพื่อคนไทยโดยเฉพาะ

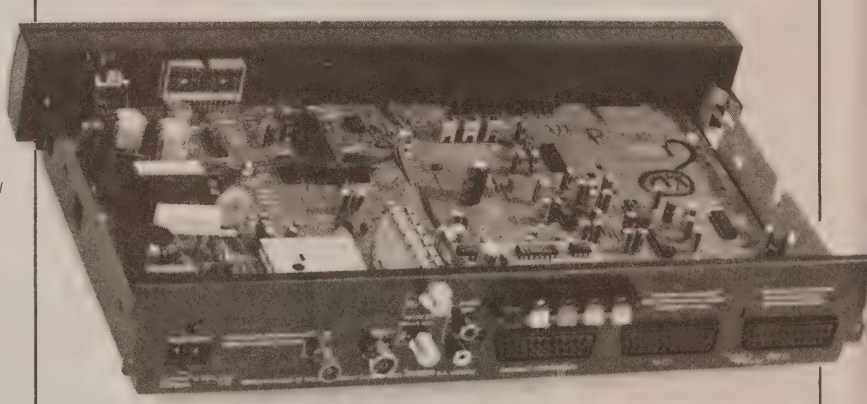
จากที่กล่าวถึง "Manhattan" ในตอนต้นก็จะทราบถึงคุณสมบัติต่างๆ ของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมที่มีเทคโนโลยีอันทันสมัยและให้คุณได้มากกว่า ต่อไปนี้ท่านจะได้พบกับความเหนือชั้นของ "Manhattan" ที่จะมาสั่นสะเทือนวงการธุรกิจเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมของไทยและทั่วโลก ที่ทุกท่านรอคอย

ระบบเสียง "Near CD-Quality" คุณภาพเสียงใกล้เคียงกับเสียงจากเครื่องเล่นคอมแพคดิสก์ ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่า "Manhattan" ได้รับลิขสิทธิ์ให้ใช้ระบบเสียง WEGENER PANDA 1 (ORIGINAL) จะสังเกตได้จากสัญญลักษณ์ STEREO PANDAที่ด้านหน้าของเครื่องรับ



ถ่ายชัดๆ เพื่อให้เห็นว่า "Manhattan" ผลิตในประเทศอังกฤษ ด้วยอักษรคำว่า "MANUFACTURED IN THE UK" มีขั้วต่อสายไฟ AC สามารถถอดเก็บได้ไม่เกะกะ และมีขั้วต่อสัญญาณไปยัง TV สามารถปรับสัญญาณ UHF ได้ตั้งแต่ช่อง 21 ถึง 69 ด้วยคำสั่งจาก MENU บนจอ ทั้งยังมีขั้วสำหรับต่อกับสายอากาศภายนอกรับสัญญาณจากช่อง 3, 5, 7, 9 และ11 เพื่อ BY PASS ผ่านไปยังเครื่องรับ TV ได้โดยตรงเหมือนกับเครื่องเล่นวิดีโอทั่วไป

ภายในประกอบด้วยวงจรรวม (IC) มากมาย เพื่อลดขนาดให้เล็กลง น้ำหนักเบา แต่ประสิทธิภาพสูงขึ้น และประหยัดไฟ



ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้ระบบเสียงจากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม "Manhattan" เหนือกว่าเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมอื่นๆ อยู่มาก ซึ่งเครื่องรับทั่วๆ ไปมักจะใช้ระบบเสียงเลียนแบบ PANDA (PANDA Compatible) เสียงที่ได้จึงไม่สมบูรณ์นัก และบางรายก็ไม่เป็นระบบสเตอริโออีกด้วย

ระบบภาพ "ADVANCED DIGITAL AUTOMATIC FREQUENCY CONTROL" (AFC) เป็นระบบควบคุมความถี่อัตโนมัติแบบดิจิตอลซินธีไซเซอร์ เพื่อความแม่นยำคมชัดของภาพ (CLEAR PICTURE QUALITY)

เทคโนโลยีเพื่ออนาคต "Manhattan" **ได้พัฒนาระบบรับสัญญาณดาวเทียมเพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคตด้วยความสามารถของการรับสัญญาณความถี่ทั้งย่าน** C-BAND **และย่าน** Ku-BAND **เพราะต่อไปดาวเทียมไทยคมของไทยเราก็จะส่งสัญญาณย่าน** Ku-BAND **ดังนั้นเราจึงไม่จำเป็นจะต้องใช้จานรับสัญญาณที่มีขนาดใหญ่ๆ อีกต่อไป เพียงแต่ใช้จานรับสัญญาณขนาดฟุตกว่าๆ ก็สามารถรับสัญญาณโดยตรงจากดาวเทียมได้ เพราะการส่งในย่าน** Ku-BAND **นี้ใช้กำลังส่งที่สูงกว่าย่าน** C-BAND

สำหรับท่านที่ต้องการรับชมรายการจากนานาชาติ ด้วยการรับสัญญาณจากดาวเทียมหลายๆ ดวง ก็สามารถทำได้ง่าย เพราะ "Manhattan" ได้ออกแบบระบบการควบคุมการปรับจานรับสัญญาณให้หันไปหาดาวเทียมดวงที่ต้องการได้โดยต่อเข้ากับอุปกรณ์ควบคุมการหันของจาน (ANTENNA POSITIONER) "Manhattan" รุ่น SP-150 ได้ทันที

BACKGROUND COLOUR 4	
NUMBER	COLOUR
1	Red
2	Khaki Green
3	Bottle Green
4	Blue
5	Violet
6	Brown
7	Moss Green
8	Purple

เมนูแสดงสีพื้น (Background Colour) สามารถเลือกได้ถึง 8 สี

นอกจากนี้ "Manhattan" ยังถูกออกแบบให้ใช้ช่องสัญญาณระบบ UHF

นิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" มีโอกาสได้พบกับ MR. S. L. THONG กรรมการผู้จัดการบริษัท EUROSAT (THAILAND) จำกัด ระหว่างการประชุมที่อ่าวกะตะ จังหวัดภูเก็ต MR. THONG ได้ให้สัมภาษณ์ถึงจุดเด่นของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม MANHATTAN SR950 นี้ว่า

ท่าน ผอ. "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" กำลังสัมภาษณ์ MR. THONG

*"...**สำหรับรุ่น SR950 นี้มีจุดเด่นมากมาย เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องที่นำเข้า หรือที่ผลิตในประเทศไทย ข้อแรกคือ มีระบบ** DIGITAL AUTOMATIC FREQUENCY CONTROL (AFC) ขณะจูนเครื่องรับสัญญาณไปที่ช่องดาวเทียมดวงใดดวงหนึ่ง เมื่อ SR950 ได้สัญญาณภาพแล้วจะปรับตั้งความถี่ที่ส่งจากดาวเทียมให้ชัดเจนที่สุด โดยการสะแกนความถี่แบบอัตโนมัติ เพื่อเลือกคุณภาพของภาพที่ชัดเจนที่สุด ต่อมาก็คือ ย่านความถี่ภาครับกว้างกว่ายี่ห้ออื่นโดยทั่วไปคือ สามารถรับความถี่ได้ตั้งแต่ 950 ถึง 2,050 เมกะเฮิรตซ์ พร้อมสำหรับการรับสัญญาณทั้งย่าน C-BAND และ Ku-BAND จากไทยคมในอนาคตอันใกล้นี้ ข้อดีอีกอย่างหนึ่งก็คือ เราได้รับลิขสิทธิ์จาก WEGENER สำหรับระบบเสียงสเตอริโอสมบูรณ์แบบ PANDA 1 ทำให้สามารถรับเสียงระบบสเตอริโอชนิดใกล้เคียงกับคุณภาพ CD หรือ NEAR CD QUALITY ในกรณีที่รับสัญญาณเสียงจากดาวเทียมที่ใช้ระบบเสียงสเตอริโอของ PANDA 1 อย่างเช่น ASIASAT เป็นต้น*

นอกจากนี้ ความถี่ OUTPUT ในย่าน UHF ที่จะส่งสัญญาณไปยังโทรทัศน์นั้นกว้างมาก คือตั้งแต่ช่องที่ 21 ถึง ช่องที่ 69 เมื่อเปรียบเทียบกับยี่ห้ออื่นซึ่ง UHF MODULATOR OUTPUT ไปยังโทรทัศน์จะมีเพียงช่องที่ 31 ถึงช่องที่ 39 เท่านั้น ข้อนี้จะเป็นผลดีสำหรับผู้ที่คิดจะทำระบบ SMATV แบบง่ายๆ สามารถเลือกใช้ช่อง OUTPUT เป็นความถี่ย่าน UHF เข้าไปสู่เครื่องรับโทรทัศน์ได้ช่องสัญญาณมากขึ้น โดยมีระยะห่างระหว่างช่องมากทำให้ไม่เกิดการรบกวนในแต่ละช่องเมื่อ COMBINE เข้าไปในสายนำสัญญาณเส้นเดียวกัน เรียกว่าสามารถใช้ SR950 เป็น LOW COST MODULATOR ได้เลย ถ้ารับ STAR TV 5 ช่องก็เพียงแต่ให้ท่านจัดหา SR950 5 เครื่องกับ COMBINER อีก 1 ตัวเท่านั้นก็พอ สำหรับการสร้างระบบ SMATV ที่ไม่ต้องลงทุนหา MODULATOR อีกเครื่องหนึ่งมาโดยเฉพาะ..."

AUDIO MENU	
1 MODE	STEREO A
2 FREQ	LEFT 7.02
	RIGHT 7.20
3 RADIO BLANKING	OFF
DE-EMPHASIS	PANDA

การกำหนด Blank Screen เพื่อฟังรายการวิทยุ เพียงแต่เลือกรายการข้อ 3 ให้เป็น ON เท่านั้น

P1	F1	SKY1
P2	F2	SKY2
P41	F3	
P12	F4	
P5	F5	SKY5
P7	F6	ESPORT
P9	F7	MTV
P110	F8	RTL LOCKED
P3	F9	
P6	F0	

แสดงรายการที่ชื่นชอบ Favorite Channel คอลัมน์แรกที่ขึ้นต้นด้วย P คือช่องความจำปกติ คอลัมน์ที่สองขึ้นต้นด้วยตัว F คือรายการที่ชื่นชอบ

SLEEP TIMER MENU
SUN 00:25:24
STOP: 00:55
Press F to add 30 mins.
Press STORE to confirm.

แสดงการตั้งเวลาปิดเครื่อง

TIMER MENU	
MON 10:15:55	
START	10.30
STOP	11.15
DAY	2ND-MON
PROG 23	FILMNT
EVENT 1	OFF

เมนูตั้งเวลาเปิดและปิดเครื่องแบบอัตโนมัติ เพื่อบันทึกวีดีโอเทป สามารถกำหนดล่วงหน้าได้ 28 วัน และบันทึกรายการต่าง ๆ ได้ 8 รายการ

ตั้งแต่ช่อง 21 ถึงช่อง 69 เพื่อให้มีช่องสัญญาณ UHF พอเพียงสำหรับใช้กับระบบ SMATV โดยไม่ไปซ้ำซ้อนกับช่องทีวีระบบ UHF ที่ประเทศไทยจะนำมาใช้ในอนาคต หรือระบบทีวีรวม (MATV) ทำให้ท่านไม่ต้องเสียเงินซื้อ UHF MODULATORS เพิ่มเติม แต่ถ้าเป็นเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมทั่วๆ ไปมักจะออกแบบให้ใช้ช่องสัญญาณระบบ UHF ไว้เพียงช่องที่ 30 ถึงช่องที่ 40 เท่านั้น ซึ่งในอนาคตอาจไม่เพียงพอกับความต้องการ

ขอกล่าวเพิ่มเติมในส่วนของ On-Screen Menu ท่านสามารถจะเลือกสีพื้น (BACKGROUND COLOUR) ของจอภาพขณะใช้เมนู โดยจะมีสีต่างๆ ถึง 8 สี เมื่อเลือกสีจนเป็นที่พอใจแล้วสามารถบันทึกลงหน่วยความจำของเครื่องได้ ตามปกติสีพื้นมักจะใช้สีฟ้า (BLUE) ซึ่งเป็นสีที่ทางผู้ผลิตกำหนดมาให้

RADIO BLANKING เป็นความสามารถอีกอย่างหนึ่งของ Manhattan SR950 เพื่ออำนวยความสะดวกกับนักฟังรายการวิทยุผ่านดาวเทียมโดยไม่สนใจกับจอโทรทัศน์ คือให้จอว่างเป็นสีดำ (BLANK SCREEN) โดยจะปรากฏอักษรคำว่า "RADIO" อยู่ด้วย ทั้งนี้เพื่อรับฟังเสียงได้อย่างเดียว รายการวิทยุผ่านดาวเทียมที่รับฟังได้ในประเทศไทย เช่น รายการ BBC WORLD SERVICE RADIO สามารถรับฟังได้ที่ความถี่

V-3.940 GHz ความถี่เสียง 7.20 MHz
V-3.980 GHz ความถี่เสียง 7.20 MHz
V-4.020 GHz ความถี่เสียง 7.20 MHz

FAVORITE CHANNEL ในกรณีที่บันทึกช่องความจำไว้หลายๆ ช่อง (Manhattan SR950 สามารถบันทึกช่องความจำได้ 199 ช่อง) เพื่อความสะดวกในการค้นหาช่องที่ท่านชื่นชอบและช่วยให้จำได้ง่าย ทางผู้ผลิตจึงทำโปรแกรมพิเศษขึ้นมาอีก 10 ช่องสำหรับบันทึกช่องที่ชื่นชอบเป็นพิเศษ ทั้งนี้ก็เพราะว่าในการบันทึกโปรแกรมรายการจากดาวเทียมหลายดวง เราจะบันทึกรายการต่างๆ ของดาวเทียมแต่ละดวงเรียงกันไปตั้งแต่ดวงแรกจนถึงดวงสุดท้าย แต่รายการที่เราชื่นชอบ อาจอยู่ที่ดวงแรกบ้าง ดวงที่สองบ้างหรือดวงอื่นๆ ท่านก็เลือกช่องที่ชื่นชอบต่างๆ จากดาวเทียมหลายๆ ดวงมารวมกันไว้ใน FAVORITE PROGRAM ได้

SLEEP TIMER สำหรับตั้งเวลาปิดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม การตั้งเวลาปิดเครื่องนี้มีประโยชน์สำหรับท่านที่ชอบชมรายการ TV ดาวเทียมที่รู้เวลาล่วงหน้าแล้วก็ตั้งโปรแกรมปิดเอาไว้ พอจบรายการนั้นเครื่องก็ปิดเองโดยไม่ต้องลุกขึ้นมาปิดเครื่อง ก่อนที่ท่านจะตั้งเวลาปิดเครื่องแบบอัตโนมัตินี้ ท่านควรตั้งเวลาของเครื่องรับให้ตรงกับเวลาจริงแล้วจึงตั้งเวลาปิดเครื่องจะได้ไม่พลาด

(อ่านต่อหน้า 122)

DOWNLOAD FACILITY
1 Power OFF the receiver to be programmed
2 Connect a Scart lead between the decoder Scart on each receiver
Press STORE to continue or NORM to end.

DOWNLOAD FACILITY
Power ON the receiver to be programmed

DOWNLOAD FACILITY
Ready to download
Press STORE to continue or NORM to end.

DOWNLOAD FACILITY	
Downloading Prog.	1

Download COMPLETE
Press STORE to continue or NORM to end

Download ERROR
Press STORE to continue or NORM to end

แสดงขั้นตอนการ Download โปรแกรมจากเครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่ง พร้อมกับข้อความแสดงผลลัพธ์การใช้งานบนจอโทรทัศน์

ความเป็นมาของโครงการ
ดาวเทียมสื่อสารแห่งชาติ

พ.ศ. 2526
กระทรวงคมนาคมศึกษาความเป็นไปได้
การที่ประเทศไทยจะมีดาวเทียมสื่อสารเอง

พ.ศ. 2528
คณะรัฐมนตรีเห็นว่ารัฐบาลไม่สมควรที่จะลงทุนเอง
รัฐบาลให้เอกชนที่สนใจจะลงทุน
ยื่นข้อเสนอให้พิจารณา

กันยายน พ.ศ. 2533
กระทรวงคมนาคมประกาศเชิญชวน
และพิจารณาข้อเสนอของบริษัทเอกชน

4 มิถุนายน และ 6 สิงหาคม 2534
คณะรัฐมนตรีอนุมัติให้
บริษัท ชินวัตรคอมพิวเตอร์ แอนด์ คอมมิวนิเคชั่นส์ จำกัด
เป็นผู้ได้รับสัมปทานดาวเทียมสื่อสารในประเทศ

11 กันยายน 2534
กระทรวงคมนาคม และ
บริษัท ชินวัตรคอมพิวเตอร์ แอนด์ คอมมิวนิเคชั่นส์ จำกัด
ลงนามในสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียม

7 พฤศจิกายน 2534
บริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด
ได้ถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินโครงการ

17 ธันวาคม 2534
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชมหาราช
โปรดเกล้าฯ พระราชทานชื่อ "ไทยคม"
มาจากคำว่า "ไทยคม(นาคม)" และ
"THAICOM" มาจากคำว่า "THAICOM (MUNICATIONS)"

ความเป็นมาของ
บริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด

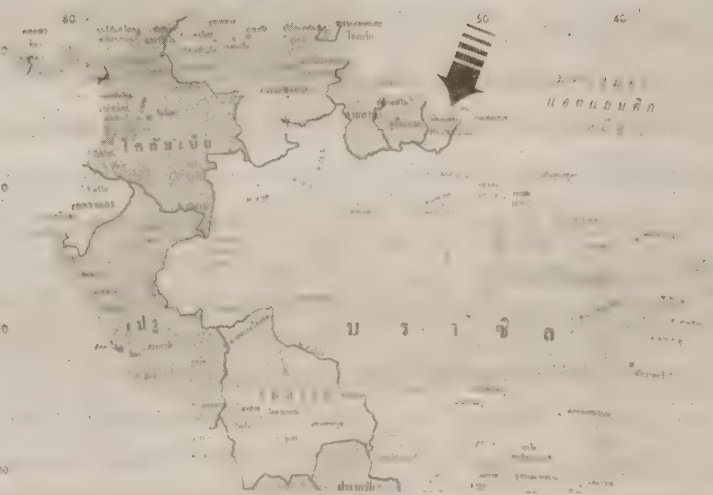
ปี 2526 คณะรัฐบาลมีนโยบายที่จะให้ประเทศไทยมีดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศเป็นของตนเอง จึงได้มอบหมายให้กระทรวงคมนาคมศึกษาความเป็นไปได้ คณะรัฐมนตรีมีความเห็นว่า รัฐบาลไม่สมควรที่จะลงทุนดำเนินกิจการเองจึงเปิดโอกาสให้เอกชนที่สนใจจะลงทุนยื่นข้อเสนอให้รัฐบาลพิจารณา

ปี 2534 กระทรวงคมนาคมได้พิจารณาและเห็นชอบในข้อเสนอของบริษัท ชินวัตรคอมพิวเตอร์ แอนด์ คอมมิวนิเคชั่นส์ จำกัด และได้นำเสนอคณะรัฐมนตรีซึ่งคณะรัฐมนตรีได้มีมติอนุมัติเมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2534 และวันที่ 6 สิงหาคม 2534 ให้บริษัทชินวัตรฯ เป็นผู้ได้รับสัมปทานดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศโดยกระทรวง

คมนาคม และ บริษัท ชินวัตรคอมพิวเตอร์ แอนด์ คอมมิวนิเคชั่นส์ จำกัด ลงนามในสัญญาดำเนินกิจการโครงการดาวเทียมสื่อสารของไทยอย่างเป็นทางการ เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2534 โดยโครงการดาวเทียมสื่อสารนี้เป็นโครงการของประเทศ ซึ่งหมายความว่าทางราชการไทยคือ กระทรวงคมนาคมเป็นเจ้าของโครงการ ตัวดาวเทียม สถานีควบคุมภาคพื้นดิน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจะเป็นทรัพย์สินของรัฐในทันทีที่การจัดสร้างและจัดส่งดาวเทียมเสร็จสิ้น โดยบริษัท ชินวัตรคอมพิวเตอร์ แอนด์ คอมมิวนิเคชั่นส์ จำกัด จะทำหน้าที่ในการจัดสร้าง จัดส่งดาวเทียมขึ้นสู่วงโคจร ตลอดจนบริหารโครงการฯ และบริการวงจรดาวเทียมเพื่อให้ประเทศไทยมีดาวเทียมสื่อสารใช้เป็นเวลา 30 ปี ผลจากการสัมปทาน 30 ปี จากกระทรวงคมนาคมนี้ บริษัท ชินวัตรค่อมพิวเตอร์ แอนด์ คอมมิวนิเคชั่นส์ จำกัด ได้จัดตั้ง บริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด ขึ้นเพื่อรับผิดชอบดำเนินการโครงการดาวเทียมสื่อสารแห่งชาติ

บริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด ได้จดทะเบียนบริษัทจำกัด เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2534 ด้วยทุนจดทะเบียนเริ่มต้น 1,000 ล้านบาท และทุนรวมเพิ่มเป็น 1,400 ล้านบาท ปัจจุบันมีที่ทำการ ณ สถานีควบคุมดาวเทียมไทยคม เลขที่ 41/103 ถนนรัตนาธิเบศร์ นนทบุรี 11000

"ไทยคม" HS-376 ดาวเทียมสื่อสารแห่งชาติดวงแรกของรัฐบาลไทย เป็นดาวเทียมรูปทรงกระบอก ผลิตโดยบริษัท ฮิวส์ แอร์-คราฟท์ แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (HUGHES AIRCRAFT) ซึ่งดาวเทียมทรงกระบอกนี้มีชื่อรุ่นเรียกว่าดาวเทียมรุ่น HS-376 ซึ่งเป็นดาวเทียมรุ่นที่ได้รับความนิยมใช้อย่างแพร่หลาย เพราะมีขนาดกระทัดรัด น้ำหนักค่อนข้างเบาเมื่อเปรียบเทียบกับดาวเทียมรุ่นอื่นๆ ที่มีการใช้งานกันในปัจจุบัน อายุการใช้งานของดาวเทียมรุ่น HS-376 จะเท่ากับประมาณ 15 ปี (ทั้งนี้เพราะในดาวเทียมรุ่น HS-376 สามารถบรรจุเชื้อเพลิงได้สำหรับการใช้งานเต็มที่ 15 ปี ซึ่งอายุการใช้งาน 15 ปี ดังกล่าวนี้ มิใช่การหมดอายุของอุปกรณ์สื่อสาร และอุปกรณ์ต่างๆ ในตัวดาวเทียมเอง) ดังนั้นในช่วงระยะเวลาสัมปทานของโครงการฯ รวม 30 ปี จะต้องมีการส่งดาวเทียมขึ้นสู่ตำแหน่งวงโคจรบนอวกาศอย่างน้อยสองรุ่นด้วยกัน และตามข้อกำหนดในสัมปทานนั้น การส่งดาวเทียมแต่ละรุ่นจะต้องส่งเป็นจำนวนสองดวงเพื่อเป็นดาวเทียมสำรองซึ่งกันและกัน และเป็นการขยายให้มีจำนวนทรานสปอนเดอร์เพื่อใช้งานมากขึ้น เมื่อรวมทั้งหมดแล้ว โครงการฯ "ไทยคม" จะมีการยิงดาวเทียมขึ้นสู่ตำแหน่งวงโคจรทั้งสิ้นอย่างน้อยสี่ดวง



ตำแหน่งที่ตั้งดินแดนเฟรนช์เกียน่า (ลูกศรชี้) จะเห็นว่าตั้งอยู่เหนือเส้นศูนย์สูตรประมาณ 4-5 องศาเท่านั้น (ภาพจากแผนที่ชุดโลกของเราเล่ม 2 สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์)

บริษัทคู่สัญญาผู้ดำเนินโครงการฯ "ไทยคม"

โครงการดาวเทียมสื่อสารแห่งชาติ เป็นโครงการของรัฐบาลไทย โดยกระทรวงคมนาคม ผู้ได้รับสัมปทานโครงการคือ บริษัท ชินวัตรคอมพิวเตอร์ แอนด์ คอมมิวนิเคชั่นส์ จำกัด โดยจัดตั้ง บริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด ขึ้นดำเนินโครงการฯ โดยตรง

ในการดำเนินโครงการฯ ได้มีการลงนามสัญญาว่าจ้างบริษัทของต่างประเทศเข้าร่วมในโครงการดังนี้

HUGHES AIRCRAFT (ประเทศสหรัฐอเมริกา) เป็นบริษัทคู่สัญญาดำเนินการจัดสร้าง

ดาวเทียมไทยคม และให้คำปรึกษาแนะนำทางเทคนิคเกี่ยวกับการใช้งานของตัวยานดาวเทียม สถานีควบคุมดาวเทียมภาคพื้นดิน

ARIANESPACE (ประเทศฝรั่งเศส) เป็นคู่สัญญาดำเนินการจัดส่งดาวเทียมไทยคมเข้าสู่ตำแหน่งวงโคจรบนอวกาศโดยใช้จรวดแอเรียน 4 จัดส่ง

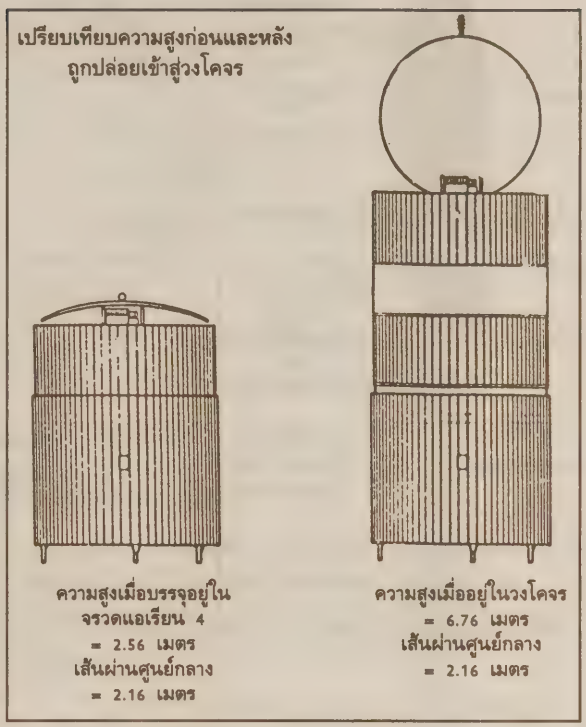
TELESPACE (ประเทศแคนาดา) เป็นบริษัทคู่สัญญาดำเนินการเป็นที่ปรึกษาทางเทคนิคของโครงการฯ

ส่วนประกอบของดาวเทียมรุ่น HS-376

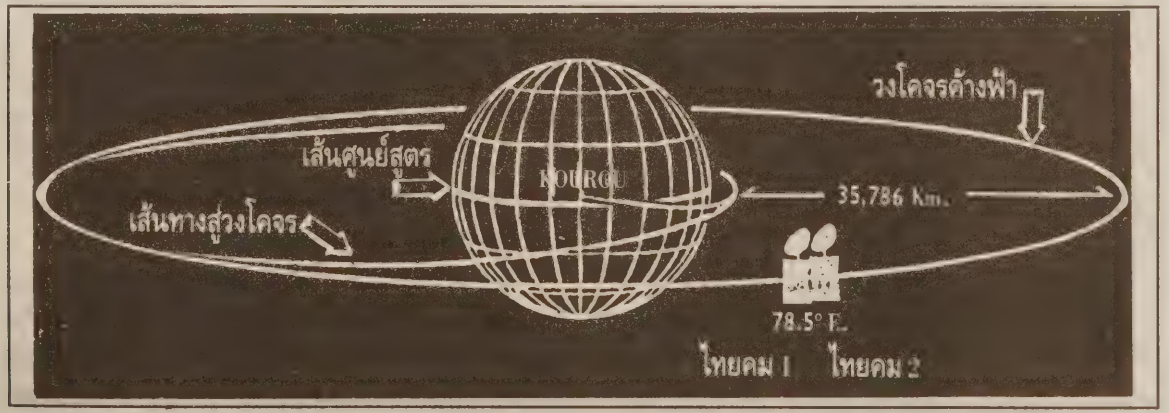
เป็นดาวเทียมที่หมุนรอบตัวเองเพื่อสร้างเสถียรภาพในอวกาศ โดยมีส่วนสูงเมื่อซ้อนพับเก็บระหว่างการขนส่งขึ้นสู่อวกาศ2.56เมตร กว้าง 2.16 เมตร และมีขนาดเมื่ออยู่บนวงโคจรเมื่อใช้งานคือ ส่วนสูงเท่ากับ 6.76 เมตร กว้าง 2.16 เมตร ขนาดจานสายอากาศเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 เมตร น้ำหนักของดาวเทียมขณะยิงส่งขึ้นสู่วงโคจรเท่ากับ 1,078 กิโลกรัม น้ำหนักเมื่อแรกเริ่มใช้งานบนวงโคจรเท่ากับ 627 กิโลกรัม และน้ำหนักเมื่อสิ้นอายุการใช้งานเท่ากับ 439 กิโลกรัม ระบบพลังงานของดาวเทียมไทยคมจะมี 2 แบบคือ ใช้ซิลิคอนโซลาร์เซลบนผิวรอบนอกทรงกระบอกของดาวเทียม และระบบพลังงานโดยใช้เชื้อเพลิงแบตเตอรี่ชนิดนิเกิลไฮโดรเจน เมื่อเกิดสุริยคราสดาวเทียมไทยคมจะหมุนรอบตัวเอง 55 รอบใน 1 นาที ดังนั้นในการควบคุมดาวเทียมให้อยู่ในตำแหน่งจะใช้จรวดขับดัน 4 ตัว โดยใช้เชื้อเพลิงแบบไฮดราซีน (HYDRAZINE) เป็นตัวควบคุม

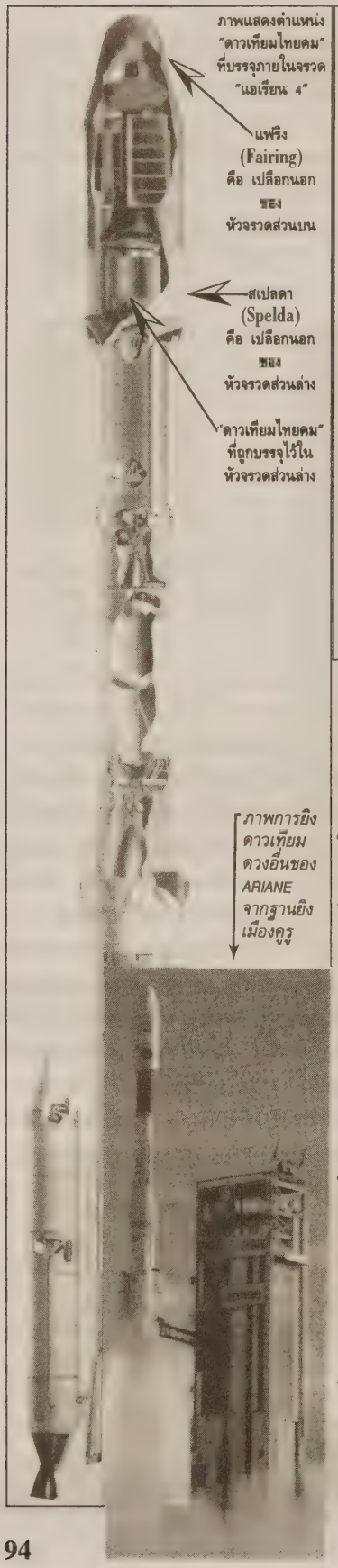
การส่งดาวเทียมไทยคมเข้าสู่ตำแหน่งวงโคจรในอวกาศ

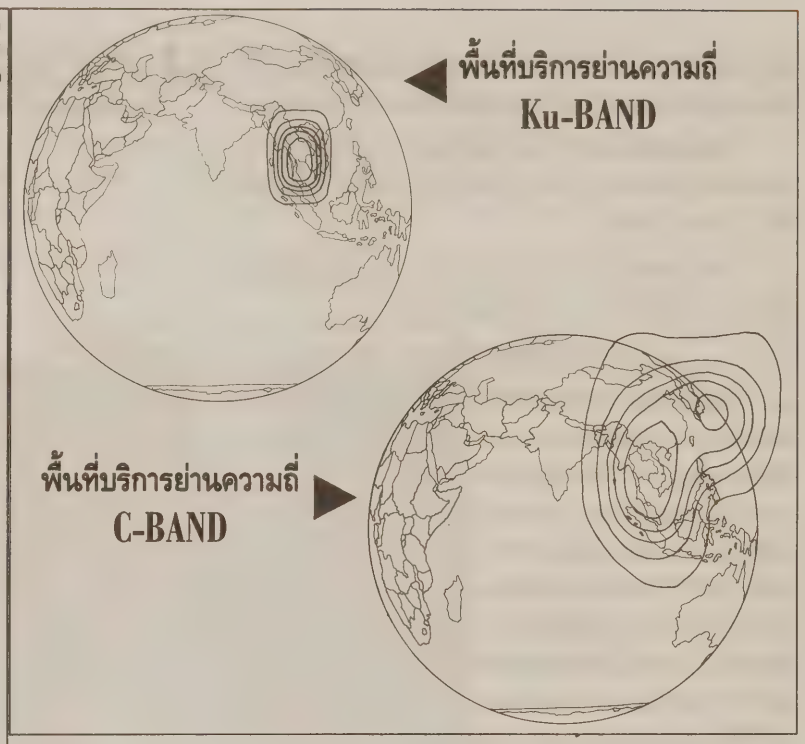
ในระยะแรกของสัมปทานโครงการฯ จะยิงดาวเทียมไทยคมขึ้นสู่อวกาศรวม 2 ดวงด้วยกันคือ ณ ตำแหน่งวงโคจรที่ 101 องศาตะวันออก และตำแหน่งวงโคจรที่ 78.5 องศาตะวันออก บนตำแหน่งความสูงจากระดับพื้นดินเหนือเส้นศูนย์สูตร 35,786 กิโลเมตร ต่อมาได้มีการปรับย้ายตำแหน่งวงโคจรเพื่อความเหมาะสมทางเทคนิคโดยย้ายตำแหน่งของดาวเทียมดวงแรกไปรวมอยู่กับตำแหน่งของดาวเทียมไทยคมดวงที่สองที่ 78.5 องศาตะวันออก การส่งดาวเทียมไทยคมจะใช้จรวดแอเรียน 4 ยิงส่งขึ้นสู่วงโคจร ณ ฐานยิงจรวดที่เมืองคูรู (KOUROU) เฟรนช์เกียนา (FRENCH GUIANA)



ทวีปอเมริกาใต้ใกล้กับประเทศบราซิล ในขั้นแรกจรวดจะทำการปล่อยดาวเทียมเพื่อส่งเข้าสู่วงโคจรถ่ายโอน (TRANSFER ORBIT) ที่ความสูงเหนือพื้นโลกประมาณ 200 กิโลเมตร จากนั้นสถานีภาคพื้นดินจะเริ่มทำการติดต่อกับดาวเทียม และเริ่มบังคับทิศทางของดาวเทียมโดยจะให้ดาวเทียมโคจรเป็นรูปวงรีอยู่ในวงโคจรขั้นต่ำ คือ วงโคจรถ่ายโอน หากเรากำหนดตำแหน่งหนึ่งๆ เป็นจุดสังเกตบนพื้นโลกจะเห็นว่าในแต่ละรอบที่ดาวเทียมโคจรผ่านไป ดาวเทียมจะถูกเหวี่ยงออกไปในรัศมีที่ไกลขึ้นเรื่อยๆ เมื่อถึงรัศมีของวงโคจรที่ถูกเหวี่ยงออกไปเท่ากับ 35,786 กิโลเมตร สถานีภาคพื้นดินก็จะบังคับการจุดจรวด APOGEE ในดาวเทียม เพื่อส่งดาวเทียมจากวงโคจรถ่ายโอนเข้าสู่วงโคจรค้างฟ้า (GEOSTATIONARY ORBIT) ซึ่งเมื่อดาวเทียมเข้าสู่ตำแหน่งวงโคจรที่ 78.5 องศาตะวันออกในวงโคจรค้างฟ้าแล้ว ดาวเทียมก็จะโคจรไปรอบๆ โลก







เป็นรูปวงกลม ระหว่างการส่งดาวเทียมเข้าสู่ตำแหน่งวงโคจรนั้นจะต้องใช้สถานีภาคพื้นดินในการติดตามและควบคุมดาวเทียมใน 2 ซีกโลกด้วยกัน คือเมื่อดาวเทียมไทยคมโคจรผ่านซีกโลกด้านตะวันตกเราจะใช้สถานีภาคพื้นดินที่ประเทศสหรัฐอเมริกาและในทวีปยุโรปติดตาม เมื่อโคจรผ่านซีกโลกด้านตะวันออกก็จะต้องใช้สถานีภาคพื้นดินที่ประเทศอินโดนีเซียและออสเตรเลียติดตาม จนเมื่อดาวเทียมไทยคมเข้าอยู่ในตำแหน่งเรียบร้อยแล้วก็จะเริ่มใช้สถานีควบคุมภาคพื้นดิน ณ ถนนรัตนาธิเบศร์ บังคับการใช้งานของดาวเทียมไทยคมต่อไป

ทรานสปอนเดอร์และย่านความถี่ของดาวเทียมไทยคม HS-376

องค์ประกอบหลักของดาวเทียมไทยคม HS-376 ประกอบด้วยชุดอุปกรณ์รับส่งสัญญาณที่เรียกว่า ทรานสปอนเดอร์ (TRANSPONDER) จำนวน 12 ทรานสปอนเดอร์ แบ่งเป็น

- ความถี่ย่าน C-BAND จำนวน 10 ทรานสปอนเดอร์
- ความถี่ย่าน Ku-BAND จำนวน 2 ทรานสปอนเดอร์

ทรานสปอนเดอร์จะเป็นชุดอุปกรณ์ที่รับคลื่นสัญญาณจากบนผิวโลกในความถี่หนึ่ง และนำมาขยายสัญญาณ แล้วส่งกลับมายังโลกในอีกความถี่หนึ่ง โดยแบ่งออกเป็นดังนี้ ย่านความถี่ C-BAND จะมีความถี่ในการส่งคลื่นสัญญาณขาขึ้นเท่ากับ 6 GHz และคลื่นสัญญาณขาลงเท่ากับ 4 GHz ย่านความถี่ Ku-BAND จะมีความถี่ในการส่งคลื่นสัญญาณขาขึ้นเท่ากับ 14 GHz และคลื่นสัญญาณขาลงเท่ากับ 12 GHz

พื้นที่บริการของดาวเทียมไทยคม HS-376 (FOOTPRINT) และความแรงของสัญญาณในพื้นที่บริการ

ดาวเทียมไทยคมสามารถส่งคลื่นความถี่ครอบคลุมประเทศต่างๆ เพื่อให้บริการทางการสื่อสาร รวมทั้งมีความแรงของสัญญาณในพื้นที่บริการ ดังนี้

- ย่านความถี่ C-BAND มีพื้นที่บริการครอบคลุมประเทศไทยทั้งหมด เมืองและประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ย่างกุ้ง เวียงจันทร์ ฮานอย โฮจิมินห์ สิงคโปร์ เป็นต้น) นอกจากนี้ยังมีพื้นที่บริการครอบคลุมในเมือง และประเทศแถบเอเชียตะวันออก

(ปักกิ่ง ฮ่องกง โซล ไทเป โตเกียว เป็นต้น) โดยมีความแรงของสัญญาณด้านขาลง (DOWLINK) ณ ประเทศไทย > 37 dBW

- ย่านความถี่ Ku-BAND มีพื้นที่บริการครอบคลุมเฉพาะประเทศไทย และภูมิภาคใกล้เคียงเฉพาะเขตภูมิภาคอินโดจีน โดยมีความแรงของสัญญาณด้านขาลง ณ ประเทศไทย > 51 dBW

ประโยชน์ของดาวเทียมไทยคม

- เป็นชื่อเสียงเกียรติภูมิของประเทศ และมีผลต่อประโยชน์ด้านความมั่นคงของชาติ

- เป็นก้าวสำคัญที่นำประเทศไปสู่เทคโนโลยีทางอากาศ

- กระตุ้นให้เกิดการคิดค้นการประยุกต์ใช้งานใหม่ๆตลอดจนก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ทั้งในเรื่องของดาวเทียม และการสื่อสารอื่นๆ

- ทำให้ประเทศไทยพึ่งพาตนเองได้มากขึ้น เพราะการสื่อสารของชาติจะไม่อยู่ในมือของต่างชาติอีกต่อไปสามารถให้บริการช่องสัญญาณดาวเทียมในท้องถิ่นโดยคนไทยทำให้การติดต่อ การให้บริการสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น และกำหนดทิศทางการพัฒนาทางการสื่อสารผ่านดาวเทียม์ได้มากขึ้น

- สามารถสงวนเงินตราต่างประเทศจากการเช่าใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมของต่างประเทศ และยังสามารถนำรายได้เข้าประเทศ จากการที่ให้ต่างประเทศเช่าใช้ช่องสัญญาณบางส่วน

- มีช่องสัญญาณสำหรับประเทศไทยมากขึ้น

- "ไทยคม" เป็นดาวเทียมสื่อสารของประเทศไทยเอง ซึ่งออกแบบมาใช้งานที่เหมาะสำหรับประเทศไทยมากขึ้น เช่น มีความแรงของสัญญาณดีกว่าดาวเทียมอื่น ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารได้สะดวก และคุณภาพดีกว่า

- พื้นที่บริการครอบคลุมเชื่อมโยงประเทศไทยเข้ากับประเทศสำคัญหลายแห่ง ทำให้การสื่อสารระหว่างประเทศสะดวกยิ่งขึ้น ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง

- เป็นครั้งแรกที่จะมีการใช้ความถี่ย่าน Ku-BAND ในประเทศไทย โดยเฉพาะในเรื่องการแพร่ภาพสัญญาณโทรทัศน์โดยตรงสู่บ้านเรือน หรือระบบ DIRECT-TO-HOME ซึ่งจะทำให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องในด้านนี้มากขึ้น

- สามารถใช้เป็นระบบสื่อสารสำรองสำหรับเครือข่ายภาคพื้นดินที่มีอยู่แล้ว

ข้อได้เปรียบของการสื่อสารด้วยระบบดาวเทียม

- สามารถส่งสัญญาณครอบคลุมพื้นที่กว้างไกลได้ด้วยการส่งสัญญาณขึ้น-ลงเพียงครั้งเดียว

- ระยะทางและลักษณะของภูมิประเทศตลอดจนสภาพภูมิอากาศไม่เป็นอุปสรรคต่อการสื่อสารระบบดาวเทียมซึ่งสามารถเชื่อมต่อการสื่อสารผ่านสิ่งกีดขวางหรือภูมิประเทศที่ห่างไกล

- มีความเชื่อถือได้สูง

- ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการสร้างเครือข่ายการสื่อสาร

- มีความคล่องตัวและรวดเร็วในการสื่อสาร เพราะสามารถสื่อสารแบบเคลื่อนที่ได้ด้วย

- สามารถเชื่อมโยงการสื่อสารได้ทั้งแบบจุดต่อจุด หรือหลายจุดพร้อมกัน (POINT-TO-POINT, POINT-TO-MULTIPOINT BROADCAST)

ประโยชน์ของดาวเทียมทางด้านโทรทัศน์ (TV DISTRIBUTION, RELAY & LIVE BROADCAST)

- สถานีแม่ข่ายสามารถส่งรายการผ่านดาวเทียมไปยังสถานีเครือข่ายย่อยหรือสถานีทวนสัญญาณ เพื่อออกอากาศแพร่ภาพต่อในเขตภูมิภาค

- สามารถทำการถ่ายทอดสดผ่านดาวเทียมได้โดยอุปกรณ์เคลื่อนที่ (SATELLITE NEWS GATHERING: SNG)

ด้านวิทยุกระจายเสียง (RADIO DISTRIBUTION & RELAY)

- สามารถถ่ายทอดสัญญาณไปมาระหว่างสถานีวิทยุจากภูมิภาคที่ห่างไกลกันเพื่อรวบรวมข่าวรวมทั้งแพร่สัญญาณถ่ายทอดต่อ ณ สถานีทวนสัญญาณ (RADIO REBROADCASTING)

ด้านการสื่อสารทางโทรศัพท์ (SATELLITE TELEPHONE)

- สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายโทรศัพท์จากชุมสายต่างๆ เข้าด้วยกัน

- ทำให้ใช้อุปกรณ์ที่มีขนาดเล็กเพื่อเชื่อมโยงพื้นที่ห่างไกลเข้ากับเครือข่ายโทรศัพท์

- ทำให้สะดวกรวดเร็วกว่าการใช้สายภาคพื้นดินด้านการสื่อสารข้อมูล (SATELLITE COMMUNICATION NETWORK & VSAT)

- สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายข้อมูลคอมพิวเตอร์จากหลายพื้นที่เข้าด้วยกันได้โดยสะดวก

- สามารถส่งผ่านได้ทั้งข้อมูล เสียง และภาพ (DATA, VOICE & VIDEO)

ข้อได้เปรียบของดาวเทียมไทยคม

- มีความแรงของสัญญาณเหมาะสมกับประเทศเป็นพิเศษ

- มีดาวเทียมใช้งานพร้อมๆ กัน 2 ดวง เป็นการกระจายความเสี่ยงของการให้บริการ สามารถขยายการให้บริการแก่ผู้ใช้ได้มากขึ้น

- เป็นดาวเทียมดวงเดียวในภูมิภาคนี้ที่มีความถี่ย่านKu-BAND

- พื้นที่บริการครอบคลุมประเทศที่มีศักยภาพทางด้านเศรษฐกิจสูง

การดำเนินโครงการดาวเทียมสื่อสารแห่งชาติ "ไทยคม"

ตามสัญญาดำเนินกิจการนั้นในระยะแรก บริษัท ชินวัตรฯ จะต้องสร้างดาวเทียมสื่อสาร และสถานีภาคพื้นดิน รวมทั้งสามารถให้บริการได้ภายใน 33 เดือน หลังจากการลงนามในสัญญากับกระทรวงคมนาคม โดยจะทำการจัดสร้างสถานีควบคุมดาวเทียมภาคพื้นดิน ซึ่งตั้งอยู่ที่ถนนรัตนาธิเบศร์ จังหวัดนนทบุรี เพื่อทำหน้าที่ควบคุมวงโคจรของดาวเทียมให้อยู่ในตำแหน่งที่กำหนด พร้อมทั้งจัดสร้างระบบดาวเทียมสำรองเพื่อทำหน้าที่แทนดาวเทียมสื่อสารหลัก และเพื่อเป็นการขยายการให้บริการโดยมีเงื่อนไขว่า ดาวเทียมสื่อสารภายในประเทศ รวมทั้งสถานีควบคุมดาวเทียมซึ่งบริษัทฯ จัดตั้งขึ้น จะเป็นกรรมสิทธิ์ของกระทรวงคมนาคมนับตั้งแต่วันที่จัดตั้ง วันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2534 บริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด ได้ลงนามในสัญญาซื้อดาวเทียมรุ่น HS-376 จำนวน 2 ดวง กับบริษัท ฮิวส์ แอร์คราฟท์ จำกัด ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งดาวเทียม รุ่น HS-376 เป็นดาวเทียมที่สามารถควบคุมได้ง่าย องค์ประกอบไม่ซับซ้อน มีน้ำหนักเบา ทั้งยังเป็นดาวเทียมรุ่นที่นิยมใช้มากที่สุดในโลก

พิธีลงนามสัญญาได้กระทำขึ้น ณ กรุงเจนิวา ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ ตามสัญญา บริษัทฮิวส์ฯ จะจัดสร้างและจัดส่งมอบดาวเทียมให้กับประเทศไทย โดยดวงแรกจะส่งมอบไม่เกินวันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2536 และดวงที่สองส่งมอบไม่เกินวันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537 รวมทั้งมีการอบรมบุคลากรให้กับบริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด ด้วย วันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2534 บริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด ได้ลงนามในสัญญาว่าจ้างบริษัท เทเลสเปซ จำกัด (ประเทศแคนาดา) ให้เป็นที่ปรึกษาด้านเทคนิคของโครงการดาวเทียม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อและสร้างดาวเทียม รวมทั้งการจัดส่งดาวเทียมขึ้นสู่วงโคจร วันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2534 และบริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด ลงนามสัญญาซื้อบริการจรวดแอเรียน 4 ของประเทศฝรั่งเศส กับบริษัท แอเรียน สเปซ จำกัด ณ ประเทศสิงคโปร์เพื่อใช้จรวดแอเรียน 4 นำส่งดาวเทียมไทยคม 1,2 ขึ้นสู่วงโคจรตามลำดับ โดยยิงจากฐานยิงจรวดเมืองคูรู ดินแดนเฟรนช์เกียนา ทวีปอเมริกาใต้ วันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2534 ***พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ*** ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานชื่อดาวเทียมสื่อสารดวงแรก ของไทยว่า **"ไทยคม"** ซึ่งมาจากคำว่า **"ไทยคม(นาคม)"** และมีชื่อเขียนเป็นภาษาอังกฤษว่า **"THAICOM"** หรือมาจากคำในภาษาอังกฤษว่า **"THAICOM (MUNICATIONS)"**

บทบาทของดาวเทียมไทยคมที่มีต่อวงการคมนาคมในอนาคต

การที่ประเทศไทยมีดาวเทียมใช้เป็นของตนเองโดยไม่ต้องพึ่งพาประเทศอื่น จะเป็นก้าวสำคัญต่อการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศของไทย นอกจากนี้ยังตอบสนองความจำเป็นเร่งด่วนในการให้บริการสื่อสาร เนื่องจากประเทศไทยยังประสบปัญหาด้านเครือข่ายการสื่อสารพื้นฐานไม่เพียงพอ ดาวเทียมไทยคมจะช่วยแก้ไขปัญหาการขาดแคลนความต้องการด้านการสื่อสารรวมทั้งช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้ธุรกิจโทรคมนาคมอีกด้วย

ประโยชน์ที่ประชาชนชาวไทยจะได้รับ

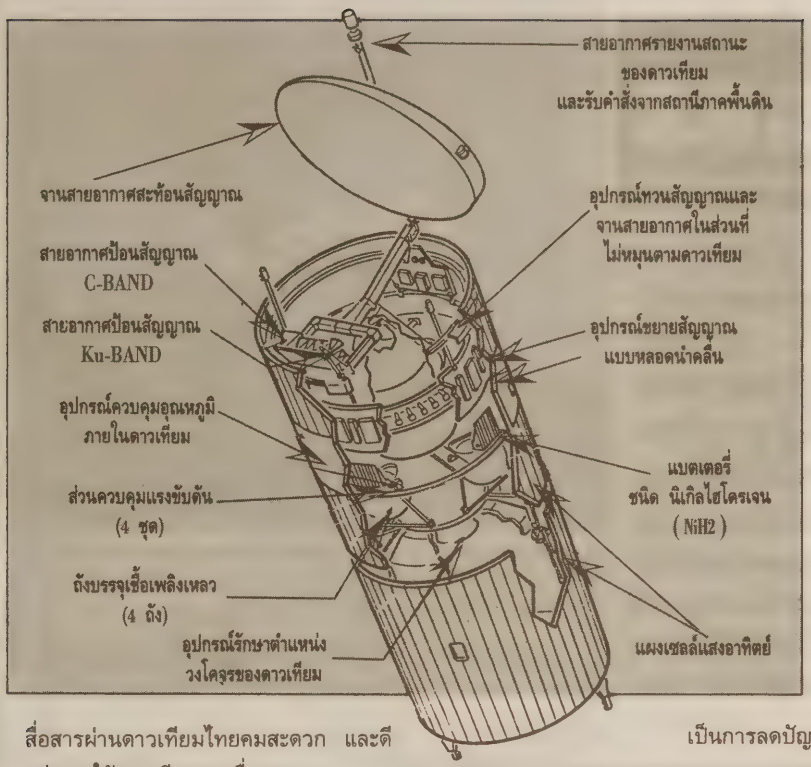
1. สงวนเงินตราต่างประเทศที่ต้องเคยใช้จ่ายในการเช่าดาวเทียมประเทศอื่น นอกจากนี้ยังนำรายได้เข้าประเทศจากการให้ต่างประเทศเช่าวงโคจรดาวเทียมบางส่วน

2. มีความมั่นคงในการให้บริการสื่อสาร เพราะไม่ต้องพึ่งพาดาวเทียมของประเทศอื่น แต่ใช้บริการของประเทศไทย

3. ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีดาวเทียมด้านอื่นๆ (TECHNOLOGY TRANSFER) จากบริษัทผู้ผลิตดาวเทียม ผู้ส่งจรวด และจากวิศวกรที่ปรึกษาชาวต่างประเทศ ทำให้วิศวกร และนักวิทยาศาสตร์ชาวไทยจำนวนหนึ่งมีโอกาสเรียนรู้เทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถนำไปเผยแพร่ให้กับผู้สนใจ และนำมาพัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อไป

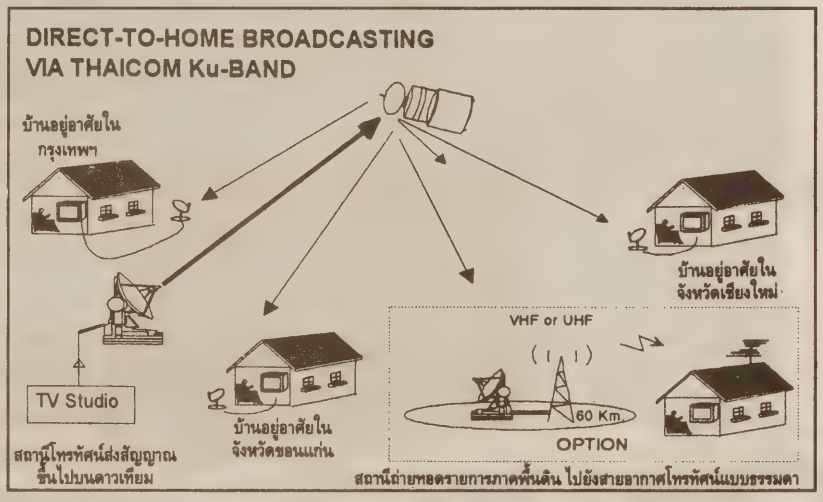
4. เนื่องจากดาวเทียมไทยคมเป็นของประเทศไทย จึงได้มีการออกแบบมาพร้อมที่จะให้บริการแก่ผู้ให้บริการในประเทศไทยมากที่สุด ซึ่งจะแตกต่างจากดาวเทียมต่างประเทศที่มิได้เน้นการบริการในประเทศไทย ทำให้การติดต่อ

ภาพประวัติศาสตร์ เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2534 นายนุกูล ประจวบเหมาะ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม (ในขณะนั้น) ขณะลงนามในสัญญาดำเนินกิจการดาวเทียมดวงแรกของไทยให้กับ ดร. ทักษิณ ชินวัตร ประธานกรรมการ กลุ่มบริษัท ชินวัตรฯ



สื่อสารผ่านดาวเทียมไทยคมสะดวก และดีกว่าการใช้ดาวเทียมดวงอื่นๆ

5. คุณสมบัติของดาวเทียมไทยคมเหนือกว่าดาวเทียมดวงอื่นๆ ที่มีอยู่ในขณะนี้ จะทำให้การนำไปใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการถ่ายทอดโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมตรงไปทุกครัวเรือนทั่วประเทศไทย โดยใช้จานสายอากาศขนาดเล็กมารับสัญญาณตามบ้าน (จานประมาณ 1/2 เมตร) ซึ่งจะสามารถรับรายการโทรทัศน์ธุรกิจ หรือรายการเพื่อการศึกษาที่จะช่วยทำให้ชนบทมีโอกาสรับข้อมูล ข่าวสาร หรือรับการศึกษาได้เท่าเทียมกับผู้ที่อยู่ในกรุงเทพฯ



บริการเสริม

บริการเสริมที่พร้อมจะเปิดให้บริการทันทีที่ดาวเทียมไทยคมให้บริการ ทั้งนี้ผู้ให้บริการจะเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้บริการเหล่านี้ได้ ได้แก่

1. **VSAT** (VERY SMALL APERTURE TERMINAL) ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมที่ใช้จานรับ-ส่งสัญญาณขนาดเล็ก โดยอาจจะทำงานร่วมกับสถานีภาคพื้นดินขนาดใหญ่ (HUB-STATION) ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการสื่อสารโทรคมนาคม และระบบบริการข่าวสารได้อย่างกว้างขวาง เช่น การสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ โทรสาร และระบบการประชุมทางไกลด้วยภาพ เป็นต้น

2. **DTH** (DIRECT-TO-HOME BROADCASTING) เทคโนโลยีการออกอากาศโทรทัศน์รับสัญญาณจากดาวเทียมสู่เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมส่วนบุคคลตามบ้าน โดยเฉพาะวงโคจรดาวเทียมย่าน Ku-BAND เป็นย่านที่มีความถี่สูง มีผลทำให้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมมีขนาดเล็กลงมาก เหมาะแก่การใช้ตามเคหะสถาน

3. **VCS** (VIDEO CONFERENCING SYSTEM) การประชุมทางไกลด้วยภาพเป็นประโยชน์ของดาวเทียมที่สำคัญอีกรูปแบบหนึ่ง คือการใช้ดาวเทียมในการประชุมทางไกลด้วยภาพ การประชุมร่วมกันโดยสามารถเห็นทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียงผ่านจอภาพของผู้ประชุมที่อยู่ห่างไกลกัน ณ เวลาจริง เป็นการลดปัญหาการเดินทาง ทำให้ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง อีกทั้งยังสามารถประชุมพร้อมกันจากหลายๆ แห่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. **SNG** (SATELLITE NEWS GATHERING) สถานีข่าวเคลื่อนที่สามารถแพร่ภาพข่าวได้อย่างรวดเร็วทุกพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นชนบทที่ห่างไกลจากระบบสื่อสาร

5. **BTV** (BROADCASTING TV) การแพร่ข้อมูลและภาพทางโทรทัศน์ หรือเครือข่ายโทรทัศน์เฉพาะกิจ สามารถใช้ในการอบรมทางการเผยแพร่ข่าวสารทางไกล เช่น การแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ และยังมีประโยชน์ในทางธุรกิจเป็นอย่างยิ่ง

ไทยคม
โครงการดาวเทียมแห่งชาติ

(ต่อจากหน้า 41)

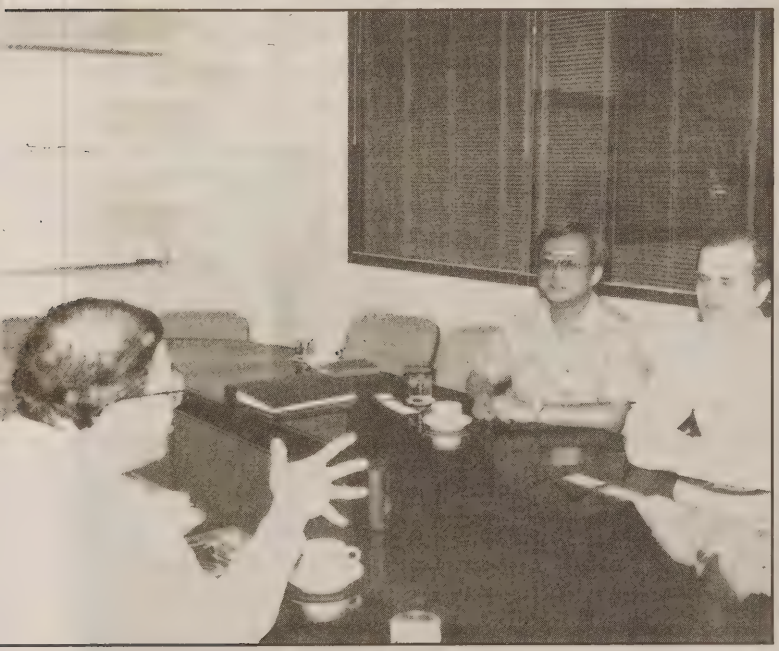
อดไม่ได้ที่จะนำภาพเหล่านี้มาเผยแพร่บนหน้าหนังสือที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับ "ดาวเทียม" ฉบับนี้ เพื่อผู้อ่านที่มีส่วนเป็นเจ้าของดาวเทียม "ไทยคม" ด้วยเหมือนกันจะได้ทราบถึงรายละเอียดของสถานีควบคุมว่าเขามีอะไรในนั้นบ้าง....

บนถนนรัตนาธิเบศร์เลยสี่แยกแคลายไปหน่อยเดียว ทางซ้ายมือถัดจากสถานีดาวเทียมของกรมไปรษณีย์-โทรเลขไปนิดเดียว จะเห็นอาคารที่สร้างขึ้นใหม่ ตอนที่คณะของเรานำ MARK LONG ไปเยี่ยมนั้นยังไม่ได้ขึ้นป้าย แต่ก็เป็นอันรู้กันว่านี่เป็นสถานีควบคุมและติดตามดาวเทียม "ไทยคม"

ทันทีที่ไปถึงก็มีโอกาสพบกับคุณวิเชียร เมฆตระการ ผู้อำนวยการสถานีควบคุมดาวเทียมที่นี่ เราได้รับการต้อนรับอย่างอบอุ่นในห้องรับแขกบนชั้น 2 พร้อมกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาดอีก 2 ท่าน

ทันทีที่ MARK LONG ก้าวเข้าสู่อาคารสถานีควบคุมและติดตามดาวเทียม ก็ได้พบกับคุณวิเชียร เมฆตระการ ผู้อำนวยการสถานี ให้การต้อนรับด้านหลังภาพเป็นหุ่นจำลองของดาวเทียมไทยคม

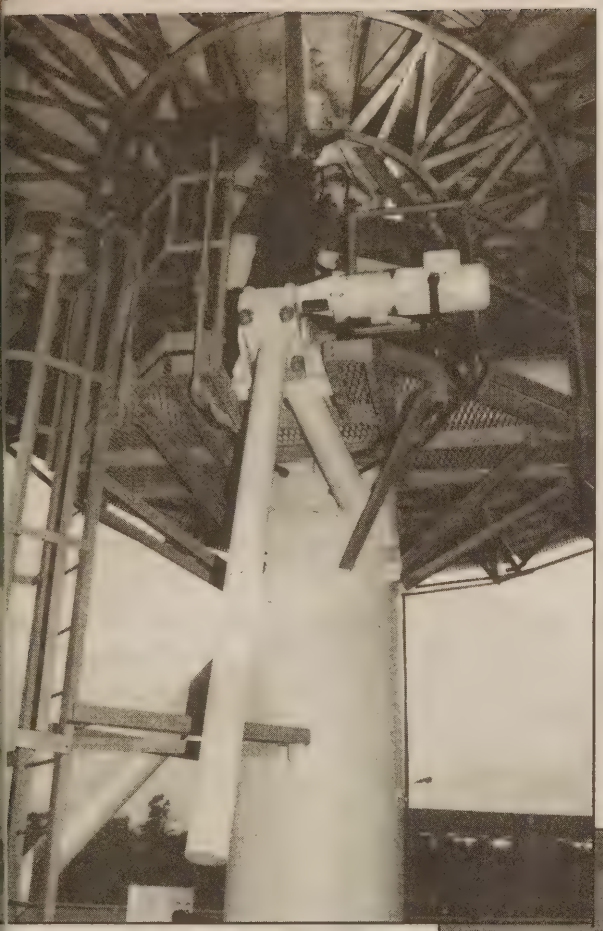
คุณวิเชียรได้บรรยายสรุปให้กับผู้มาเยือนทั้ง 3 คน ฟังว่า ขณะนี้ยังอยู่ในระหว่างติดตั้งจานรับส่งสัญญาณดาวเทียม โดยจานรับส่งสัญญาณดาวเทียมในย่านความถี่ C-BAND ได้ติดตั้งเสร็จทั้ง 3 จานแล้ว (สองจานใหญ่เป็นจานรับส่งจริง ส่วนอีกหนึ่งจาน ซึ่งเป็นจานที่มีขนาดเล็กกว่าเป็นจานสำรองฉุกเฉิน) ส่วนย่าน Ku-BAND นั้นอุปกรณ์เพิ่งจะมาถึง กำลังจะติดตั้งในระยะเวลาอันใกล้นี้



คุณวิเชียรขณะให้สัมภาษณ์ "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ในห้องประชุมถึงการเปลี่ยนตำแหน่งวงโคจรของไทยคมไม่ทำให้เกิดปัญหาใดๆ ในด้านลบ เพราะผู้ใช้บริการหันจานรับสัญญาณไปในทิศทางเดียว ก็สามารถรับสัญญาณดาวเทียมได้ทั้ง 2 ดวง

ดาวเทียมไทยคมทั้ง 2 ดวง บริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด ได้เซ็นสัญญาจ้างบริษัท ฮิวส์ แอร์คราฟท์ เป็นผู้ผลิต โดยนำเอารุ่น HS-376 ซึ่งเป็นดาวเทียมประเภทเดียวกับดาวเทียม PALAPA ของอินโดนีเซีย และดาวเทียม ASIASAT ของฮ่องกง แต่ของไทยเราเป็นดาวเทียมดวงแรกในย่านเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มีความถี่ในย่าน Ku-BAND ทำให้ผู้รับสัญญาณสามารถใช้ขนาดของจานรับสัญญาณที่เล็กกว่า C-BAND ได้

ข้อเปรียบเทียบง่ายๆ ก็คือ ทุกวันนี้เราใช้จานขนาด 4-6 ฟุตในการรับรายการ STAR TV ในย่านความถี่ C-BAND (3.7-4.2 GHz) แต่ถ้า "ไทยคม" ส่งด้วยความถี่ Ku-BAND (12.5-12.7 GHz) ซึ่งมีขนาดความยาวของคลื่นสั้นกว่าและมีความแรงของสัญญาณตกถึงพื้นโลกมากกว่า จึงทำให้ใช้จานรับสัญญาณขนาดเล็กกว่าเพียง 2-3 ฟุตก็สามารถรับสัญญาณได้ดี รวมทั้งสัญญาณที่ส่งลงมานั้นจะเป็นระบบ DIGITAL COMPRESSED หรือระบบบีบอัดสัญญาณด้วยระบบดิจิตอล



▲ *ELEVATOR หรือท่อปรับมุมเอียงใต้จานดาวเทียม*

▶ *มุมหนึ่งของห้องควบคุมและติดตามดาวเทียม "ไทยคม"*

PATTERN ของฟุตปริ้นท์เหมือนกับตำแหน่งวงโคจรเดิม ความแรงของสัญญาณก็ได้ตามสเปคเดิมทุกอย่าง ผมว่าดีเสียอีกผู้ติดตั้งจานรับสัญญาณจะได้ไม่ต้องหันทิศทางของจานไปมาให้เปลืองค่าใช้จ่าย โดยหันจานไปทิศทางเดียวกัน เพราะดาวเทียมเขาจะ CO-LOCATED (ใช้วงโคจรร่วม) ทั้ง 2 ดวง เมื่อเรายิงไทยคมทั้ง 2 ดวงขึ้นไปเรียบร้อยแล้ว...."

หลังจากเสร็จสิ้นการสนทนาเชิงสัมภาษณ์กับทางคุณวิเชียรและคณะในห้องประชุมแล้วทั้ง MARK LONG และคณะจากนิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ได้รับเชิญให้ไปดูสถานีควบคุมซึ่งยังอยู่ในระหว่างติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และระบบต่อเชื่อมข้อมูลอีกหลายอย่าง ที่มุมหนึ่งของห้องคอนโทรลจะเห็นเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญจากบริษัท "ฮิวส์" กำลังแนะนำเจ้าหน้าที่ฝ่ายไทยที่จะเป็นผู้ดูแลเครื่องมืออุปกรณ์เหล่านี้หลังจาก "ไทยคม" ขึ้นสู่วงโคจรแล้ว

จะทำให้คุณภาพทั้งของภาพและเสียงชัดเจนกว่ามาก

ต่อคำถามที่ว่า ดาวเทียมไทยคม 1 ต้องย้ายจากตำแหน่งวงโคจรที่ 101 องศาตะวันออกซึ่งอยู่ที่เหนือเส้นศูนย์สูตรแถวๆ ประเทศสิงคโปร์ไปอยู่ร่วมกับตำแหน่งวงโคจรที่ 78.5 องศาตะวันออก ซึ่งเป็นตำแหน่งที่จัดไว้สำหรับดาวเทียมไทยคม 2 และดาวเทียมทั้งสองดวงต้องอยู่ในตำแหน่งเดียวกันนั้น จะทำให้สัญญาณภาพที่ส่งลงมาจางลงหรือไม่นั้น คุณวิเชียรได้ตอบคำถามนี้ว่า

"ไม่มีปัญหาแน่นอนเพราะตำแหน่งทั้งของเก่า คือที่ 101 องศาตะวันออก กับตำแหน่งใหม่ที่ 78.5 องศาตะวันออก ซึ่งอยู่ด้านใต้สุดของประเทศอินเดีย เพียงแต่ปรับมุมยิงของสายอากาศที่ตัวจานของดาวเทียมเล็กน้อย ก็จะได้

จากห้องควบคุมเราก็เดินทะลุออกนอกตัวอาคารทางด้านหลัง ครั้งแรกที่เห็นเป็นจานดาวเทียมขนาดมหึมา สอบถามแล้วทราบว่า จานที่ใช้งานหลักสำหรับความถี่ย่าน C-BAND มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางถึง 11 เมตรเศษ จำนวน 2 จาน และจานสำรองขนาด 8.1 เมตร ที่ทำหน้าที่เป็นจานเสริมเมื่อจานหลักตัวใดตัวหนึ่งเกิดมีปัญหาขัดข้อง

"ความจริงเราสามารถควบคุมดาวเทียมทั้ง 2 ดวงของไทยคมจากจานดาวเทียมจานเดียวก็ได้ แต่เพื่อความแน่นอนเราเลยใช้ดาวเทียมหนึ่งดวงต่อหนึ่งจาน Ku-BAND ก็เหมือนกันเราเตรียมไว้แล้วสำหรับจานเดียวต่อดาวเทียมแต่ละดวง ของอย่างนี้เราผิดพลาดกันไม่ได้ ส่วนเรื่องสายนำสัญญาณสำหรับความถี่สูงๆ จะมีการสูญเสียในสายมาก

เพราะฉะนั้น จึงใช้เป็น WAVE GUIDE หรือท่อนำคลื่นแทน"

ผู้เขียนมีโอกาสยืนอยู่ใต้จานตัวใหญ่ขนาด 11 เมตร ซึ่งมีน้ำหนักรวม 20 ตันเศษ ได้เห็น ACTUATOR หรือแขนขับจานที่ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิกขนาดยักษ์ เพื่อบังคับทิศทางของจานให้เคลื่อนที่ในมุม AZIMUTH หรือมุมกวาด เมื่อผู้เขียนแหงนหน้าขึ้นไปบนจานเห็น ACTUATOR อีกอันทำหน้าที่ปรับมุม ELEVATION หรือมุมก้มเงย ก็เลยเข้าใจแล้วว่าการทำหน้าที่ติดตามดาวเทียมนั้นจะต้องมีอุปกรณ์ครบเครื่องเช่นนี้ ไม่เหมือนกับการมีจานดาวเทียมที่บ้านเพื่อรับสัญญาณอย่างเดียว ไม่ต้องมีอุปกรณ์ที่สลับซับซ้อนก็ได้

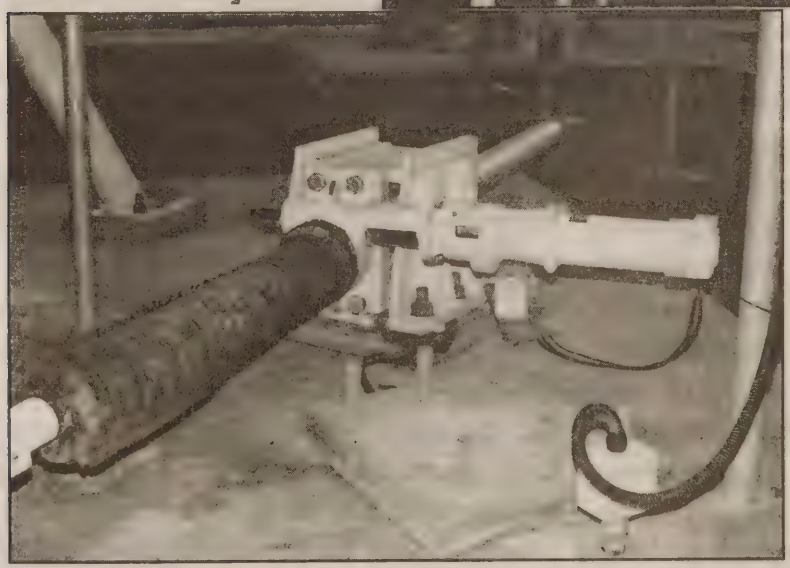
ทีนี้เรามาถึงคำถามที่ว่า เมื่อดาวเทียมไทยคมทั้งดวงแรกและดวงที่สองได้ถูกกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งวงโคจรเดียวกันแล้วนั้น มีโอกาสที่ดาวเทียมทั้งสองดวงจะโคจรเข้าไปชนกันหรือไม่? คุณวิเชียรชี้แจงว่า

"หลายคนเข้าใจว่าเมื่อดาวเทียมไทยคม 1 และไทยคม 2 อยู่ในตำแหน่งเดียวกัน เวลาโคจรไปแล้วชนกันจะทำอย่างไร? ความจริงตามกฎของ ITU เขากำหนดให้ดาวเทียมแต่ละดวง หรือแต่ละตำแหน่งวงโคจรต้องอยู่ใน WINDOW หรือหน้าต่างสี่เหลี่ยมจตุรัสข้างละ 0.1 องศา หรือพูดง่ายๆ ก็คือดาวเทียมของเราทั้งสองดวงต้องอยู่ในกรอบที่มีขนาดความยาวทั้ง 4 ด้านถึง 80 กิโลเมตรเชียวนะครับ เพราะความยาวที่เส้นศูนย์สูตรในแต่ละ 1 องศานั้น มีความยาวถึงองศาละ 800 กิโลเมตร"

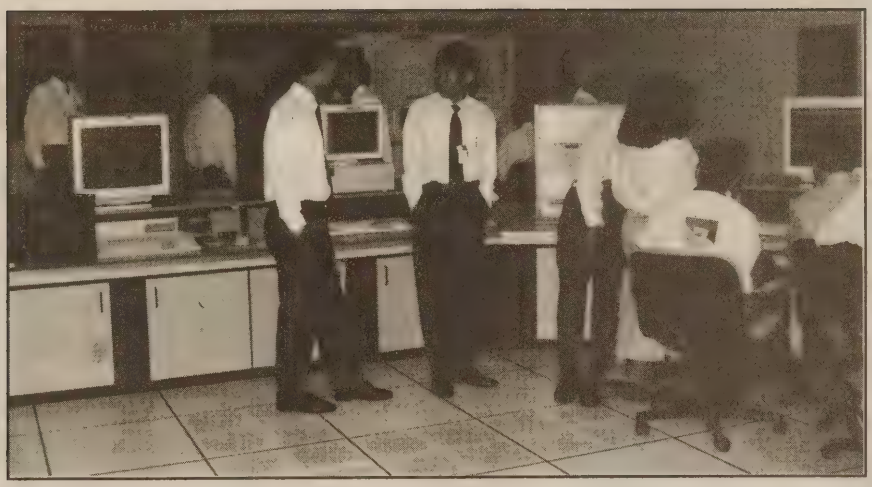
อย่างนี้ก็แปลว่า เส้นรอบวงของเส้นศูนย์สูตรนั้นมีความยาวรอบโลกทั้งสิ้น 288,000 กิโลเมตรซิครับ! เปล่า...เราไม่ได้ถามคุณวิเชียร แต่เราคำนวณได้ด้วยตนเอง เพราะเส้นรอบวงมี 360 องศา คูณด้วยตัวเลขของศาละ 800 กิโลเมตรก็จะได้ตัวเลขดังกล่าว อย่างนี้ก็แสดงว่าดาวเทียมที่อยู่ในวงโคจรค้างฟ้าที่ระดับความสูง 35,786 กิโลเมตรนั้น จะต้องเดินทางไกลถึงวันละเกือบสามแสนกิโลเมตร!

เมื่อเยี่ยมชมสถานีดาวเทียมเสร็จแล้วก็คงจะต้องมาทำความรู้จักกับตัวดาวเทียมไทยคม แต่เรื่องนี้ทางนิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ต้องจนด้วยเกล้าจริงๆ เพราะนิตยสารฉบับนี้เกิดไม่ทันกับที่ บริษัท ชินวัตร

จานดาวเทียมหนึ่งใน 3 จานในย่านความถี่ C-BAND ของชินวัตร แซทเทลไลท์ จะเห็น "รางไวร์เวย์" ทำหน้าที่ประคองสายไฟควบคุม และท่อนำคลื่น (WAVE GUIDE) เข้าสู่ห้องบังคับการ



ACTUATOR ขนาดมหึมาที่ฐานจานดาวเทียม



เจ้าหน้าที่ควบคุมดาวเทียม ขณะรับฟังคำบรรยายจากผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ (ด้านขวาสุด) ระหว่างอยู่ในระยะเตรียมการก่อนยิงดาวเทียม

แซทเทลไลท์ จำกัด ส่งคณะสื่อมวลชนไทยจำนวน 23 คน ไปดูดาวเทียมไทยคมถึง บริษัท ฮิวส์ ที่เมือง แอล.เอ. เมื่อกลางเดือนกรกฎาคมที่ผ่านมานี้เอง จึงต้องติดต่อกับแผนกสื่อสารการตลาด ของชินวัตร เพื่อขอรูปที่คณะสื่อมวลชนเดินทางไปในครั้งนั้นมาลงให้ดูกันย้อนหลัง ท่านใดที่เคยเห็นภาพเหล่านี้จากสื่ออื่นมาแล้วก็ขอให้นึกเสียว่า เรานำเอาภาพเหตุการณ์มาสรุปในฐานะที่เป็นนิตยสารน้องนุชสุดท้องในวงการโทรคมนาคมที่กำลังเติบโตยิ่งกว่าเทคโนโลยีสาขาใดในประเทศไทย

ก่อนจบบทความชิ้นนี้ผู้เขียนมีข่าวล่ามาเร็วที่จะแจ้งให้ทราบว่า กำหนดการยิงดาวเทียมไทยคมได้กำหนดใหม่เป็นวันที่ 17 ธันวาคม 2536 ซึ่งเป็นระยะเวลา 2 ปีพอดี นับตั้งแต่วันที่ 17 ธันวาคม 2534 *"พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว"* ทรงพระราชทานชื่อดาวเทียมดวงแรกและดวงที่สองของไทยว่า "ไทยคม 1" และ "ไทยคม 2" จนถึงวันกำหนดยิงขึ้นฟ้าจากฐานยิงจรวดที่เมืองคูรู ซึ่งอยู่ทางฝั่งทะเลด้านเหนือของประเทศบราซิล เป็นดินแดนของฝรั่งเศลอยู่ในทวีปอเมริกาใต้ ชื่อเฟรนช์เกียนา

ถามกันมากว่า ทำไมต้องยิงที่ฐานยิงที่นี่? คำตอบแรกก็คือ บริษัท ฮิวส์ แอร์คราฟท์ ได้มอบหมายให้ บริษัท แอเรียนสเปซ ซึ่งเป็นของประเทศฝรั่งเศส ทำการส่งดาวเทียมไทยคมดวงนี้ขึ้นสู่อวกาศ และแอเรียนมีฐานยิงจรวดเป็นของตนเองที่เมืองคูรูนี้ และเหตุผลที่เลือกเมืองนี้เป็นที่ตั้งของฐานยิงเพราะเป็นเมืองใกล้ทะเล ผู้คนไม่หนาแน่น และอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตรมากที่สุด เมื่อยิงจรวดบรรทุกดาวเทียมขึ้นไปแล้ว ดาวเทียมจะถูกปล่อยเมื่อถึงความสูงระดับหนึ่งที่เรียกว่า วงโคจรถ่ายโอน (ORBIT TRANSFER) ซึ่งระดับวงโคจรถ่ายโอนนี้จะมีความสูงจากพื้นโลกเพียง 200 กิโลเมตรเศษ จรวดแต่ละท่อนจะถูกเผาผลาญไหม้ไปหมดโดยความร้อนจากการเสียดสีกับบรรยากาศ ส่วนดาวเทียมจะเริ่มส่งสัญญาณกลับมาสู่พื้นโลกโดยสถานีแรกที่จะติดต่อกับ "ไทยคม" ก็คือสถานีภาคพื้นดินที่เมือง FILMORE ลอสแองเจลิส โดยบังคับทิศทางของดาวเทียมให้โคจรเป็นรูปวงรีแล้วค่อยๆ เหวี่ยงไกลออกไปทุกขณะ จนกระทั่งรัศมีเป็นวงกลมพอดีที่ระดับความสูง 35,786 กิโลเมตรจากพื้นโลก ซึ่งเป็นระดับที่ดาวเทียมทุกดวงเมื่ออยู่ที่ตำแหน่งความสูงนี้จะหมุนรอบโลก 1 รอบใน 1 วันพอดี ซึ่งก็พอดีกับความเร็วของโลกที่หมุนรอบตัวเองครบ 1 รอบ ทำให้เมื่อมองจากจุดสังเกตการณ์บนพื้นโลกขึ้นไปสู่ดาวเทียมแต่ละดวงจะเห็นเป็นตำแหน่งเดิม จึงเรียกดาวเทียมที่มีวงโคจรชนิดนี้ว่า "ดาวเทียมค้างฟ้า"

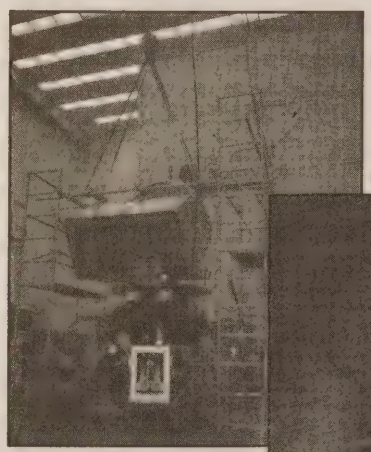
คุณวิเชียร ซึ่งเคยเป็นวิศวกรประจำอยู่ใน บริษัท ฮิวส์ แอร์คราฟท์มาก่อนหน้านี้ อธิบายเพิ่มเติมว่า ขั้นตอนในการถ่ายโอนนี้จะต้องใช้สถานีติดตามดาวเทียมถึง 4 สถานีด้วยกัน คือ สถานีที่ฮิวส์ในสหรัฐอเมริกา สถานีที่แอเรียนในฝรั่งเศส และอีก 2 สถานีอยู่ในอินโดนีเซียและออสเตรเลีย โดยใช้เวลาในขั้นตอนนี้ประมาณ 8-10 วัน ไทยคมของเราจึงจะเริ่มอยู่ในวงโคจรปกติในตำแหน่ง 78.5 องศาตะวันออก สถานีดาวเทียมในประเทศไทยจึงจะเริ่มทำหน้าที่ติดต่อและควบคุมดาวเทียมดวงนี้ต่อไป

หลังจากสถานีติดตามดาวเทียมที่ถนนรัตนาธิเบศร์สามารถควบคุมดาวเทียมไทยคมได้แล้ว จะต้องใช้เวลาในการทดสอบคำสั่งโต้ตอบระหว่างสถานีควบคุมกับตัวดาวเทียมประมาณสองเดือน เพราะฉะนั้นในขั้นนี้จึงได้ประมาณการไว้ว่า ในราวปลายเดือนมกราคม หรืออย่างช้าต้นเดือนกุมภาพันธ์ 2537 ประชาชนชาวไทยจะได้ชื่นชมกับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม "ไทยคม" ที่ชาวไทยทุกคนเป็นเจ้าของ.....

ภาพวาดจากจินตนาการ เมื่อดาวเทียม "ไทยคม" อยู่ในวงโคจรแล้ว จะเห็นสายอากาศหันมาทางโลกเสมอ

"ไทยคม" ดาวเทียม

ระหว่างวันที่ 14-20 กรกฎาคม ที่ผ่านมา บริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด ภายใต้การนำของคุณบรรณพจน์ ดามาพงศ์ กรรมการบริหารกลุ่มบริษัท ชินวัตร คุณสมประสงค์ บุญยะชัย กรรมการผู้อำนวยการ บริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด ดร.นงลักษณ์ พินัยนิติศาสตร์ ผู้จัดการทั่วไป บริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด และคุณปริยานุช ห้องสำเริง ผู้จัดการแผนกสื่อสารการตลาด ได้นำสื่อมวลชนจากหนังสือพิมพ์รายวัน รายเดือน และสถานีโทรทัศน์ช่องต่างๆ จำนวน 30 คน ไปดูความคืบหน้าของการสร้างดาวเทียม "ไทยคม" ถึงโรงงานผลิต ฮิวส์ แอร์คราฟท์ ที่เมือง EL SEGUNDO ริมอ่าว SANTA MONICA ใกล้ๆ สนามบินระหว่างประเทศของเมือง LOS ANGELES เพื่อพิสูจน์ให้เห็นกันชัดๆว่า ดาวเทียมนามพระราชทาน "ไทยคม" ดวงแรกของไทยใกล้จะเสร็จแล้ว และสามารถส่งขึ้นเครื่องบินพิเศษ B-52 เพื่อนำไปยังฐานยิงจรวดของบริษัท แอเรียนสเปซ ที่เมืองคูรู ดินแดนเฟรนช์เกียนาของฝรั่งเศส ที่อยู่ทางภาคเหนือของประเทศบราซิล และนำขึ้นไปยังจรวด ARIANE 4 ของแอเรียนสเปซเอง พร้อมกับดาวเทียม HUGHES GALAXY 601 ของสหรัฐอเมริกา ซึ่งจะเป็นดาวเทียม DBS (DIRECT BROADCAST SATELLITE)



(ภาพบน) ชิ้นส่วนภายในของ "ไทยคม" ระหว่างอยู่ในขั้นตอนการประกอบ ถ่ายระยะใกล้เปรียบเทียบกับภาพซูม (ภาพขวา) จะเห็นอุปกรณ์ที่เป็นเครื่องรับ/ส่ง (TRANSPONDER) ก่อนนำไปใส่ลงในกระบอกที่มีแผงรับแสงอาทิตย์อยู่ด้านนอก

นามพระราชทาน

ดร. นงลักษณ์ พินัยนิติศาสตร์ (คนยืนกลาง) ผู้จัดการทั่วไป บริษัทชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด ถ่ายภาพร่วมกับคณะวิศวกรไทยที่ไปฝึกงานอยู่ที่ โรงงานฮิวส์ แอร์คราฟท์

คณะผู้สื่อข่าวไทยที่ได้รับเชิญเข้าชมโรงงานผลิตดาวเทียม ฮิวส์ แอร์คราฟท์ ในรัฐแคลิฟอร์เนีย ขณะชมสถานีควบคุม ดาวเทียมภาพพื้นดิน FILLMORE STATION

แผงสายอากาศของ "ไทยคม" เป็นจานรับ/ส่งรูปวงกลมเหมือนกระทะ ส่วนที่เป็นแกนยื่นตรงอยู่เหนือจานใช้สำหรับรับและส่งข้อมูล CONTROL DATA เพื่อใช้ในการควบคุม และปรับทิศทางของดาวเทียมขณะอยู่ในวงโคจร

ดวงแรกของสหรัฐอเมริกา ภายใต้การบริหารงานของบริษัท DIRECTV

นิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" เกิดไม่ทันการเดินทางไปในครั้งนั้น จึงได้แต่หยิบยืมภาพถ่ายจากเพื่อนสื่อมวลชนด้วยกันส่วนหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งได้มาจากแผนกสื่อสารการตลาดของ ชินวัตร แซทเทลไลท์ จึงขอได้รับความขอบคุณจาก "แซทเทลไลท์ ไทย-แลนด์" ซึ่งเป็นนิตยสารน้องใหม่ของวงการสื่อสารโทรคมนาคมในไทยฉบับนี้ด้วยค่ะ!

"ไทยคม" ส่วนที่เป็นลำตัวขณะติดตั้งแผงรับแสงอาทิตย์ (SOLARCELL) เสร็จแล้ว เปรียบเทียบกับความสูงของเจ้าหน้าที่ที่ยืนอยู่ข้างดาวเทียม จะทราบคร่าวๆ ถึงขนาดของดาวเทียมดวงนี้

อุปกรณ์พื้นฐาน
ในการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม

"แซทบอย"

❶

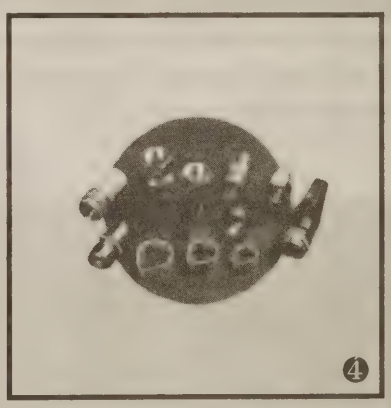
จานสายอากาศ (ANTENNA DISH) มีลักษณะคล้ายกระทะ ทำหน้าที่รับสัญญาณที่มาจากดาวเทียม และสะท้อนสัญญาณที่มาตกกระทบผิวจานขึ้นไปรวมที่จุดรวมสัญญาณของจาน เรียกว่า จุดโฟคัล (FOCAL POINT) ณ จุดนี้ จะมีความแรงของสัญญาณมากที่สุด จานสายอากาศที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางมาก ก็ย่อมจะมีความแรงของสัญญาณมากขึ้นด้วย เนื่องจากมีพื้นที่ในการรับสัญญาณเพิ่มมากขึ้น

❷

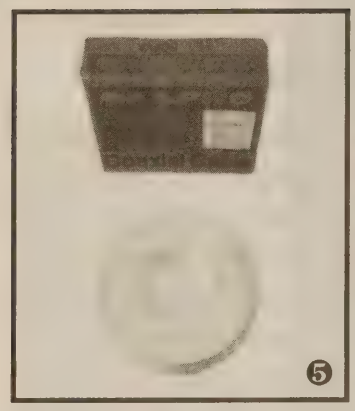
ฟีดฮอร์น (FEEDHORN) เป็นอุปกรณ์รับสัญญาณที่สะท้อนมาจากจานสายอากาศ ซึ่งจะต้องวางให้ส่วนที่เป็นปลายเปิดหันเข้าหาจานสายอากาศและฟีดฮอร์นจะต้องอยู่ที่จุดโฟคัลพอดี ในส่วนที่มีลักษณะเป็นวงกลมๆ ซ้อนกันหลายวงนั้น เรียกว่า SCALAR RING จะทำหน้าที่ลดสัญญาณที่สะท้อนกลับไปหน้าจานให้น้อยลง และยังสามารถปรับเลื่อนเข้า-ออก เพื่อให้ได้ตำแหน่งที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด

❸

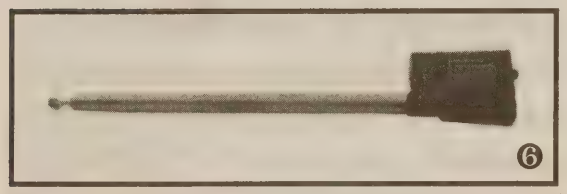
LNB (LOW NOISE BLOCK DOWNCONVERTER) เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งภายในประกอบไปด้วยวงจรขยายสัญญาณรบกวนต่ำ และวงจรแปลงความถี่ให้ต่ำลง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ จะบรรจุอยู่ภายในกล่องอะลูมิเนียม ซึ่งกันน้ำและป้องกันสัญญาณรบกวนจากภายนอก นอกจากนี้ LNB ยังมีโพรบสายอากาศขนาดเล็ก ทำหน้าที่รับสัญญาณที่มาจากฟีดฮอร์น เพื่อเข้ามาทำกระบวนการต่างๆ ภายใน LNB ความถี่ทางด้านขาออกของ LNB จะมีค่าอยู่ระหว่าง 950 เมกะเฮิรตซ์ ถึง 2,050 เมกะเฮิรตซ์


❹

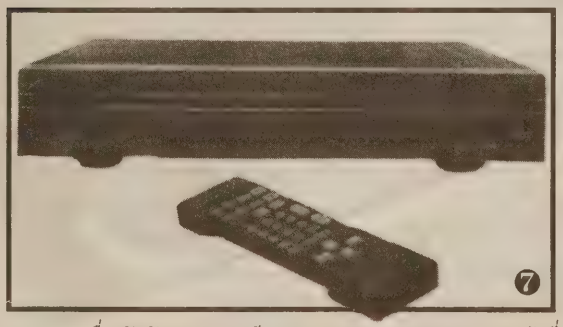
หัวต่อสายนำสัญญาณชนิด F (F-TYPE CONNECTOR) เนื่องจากเป็นการใช้งานในด้านที่เกี่ยวข้องกับความถี่ย่าน UHF ซึ่งความถี่ดังกล่าวนี้มีการสูญเสียของสัญญาณได้ง่าย จึงต้องพิถีพิถันในการเลือกใช้อุปกรณ์เป็นพิเศษ สำหรับกรณีนี้หัวต่อสายนำสัญญาณแบบ F จึงถูกเลือกมาใช้งาน เพราะมีความเหมาะสมทั้งในด้านประสิทธิภาพการใช้งาน และราคาย่อมเยา



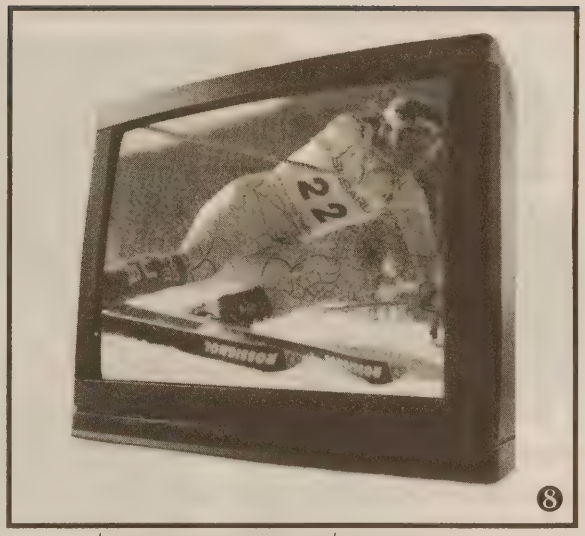
สายนำสัญญาณ (SIGNAL CABLE) ใช้สายโคแอกเซียลอิมพิแดนซ์ 75 โอห์ม ย่าน UHF เนื่องจากสายโคแอกเซียลมีประสิทธิภาพในการป้องกันการรั่วไหลของสัญญาณ และป้องกันการรบกวนจากสัญญาณภายนอกได้ดี อีกทั้งยังมีความสะดวกในการเดินสาย จึงเป็นที่นิยมมากกว่าสายนำสัญญาณแบบอื่น



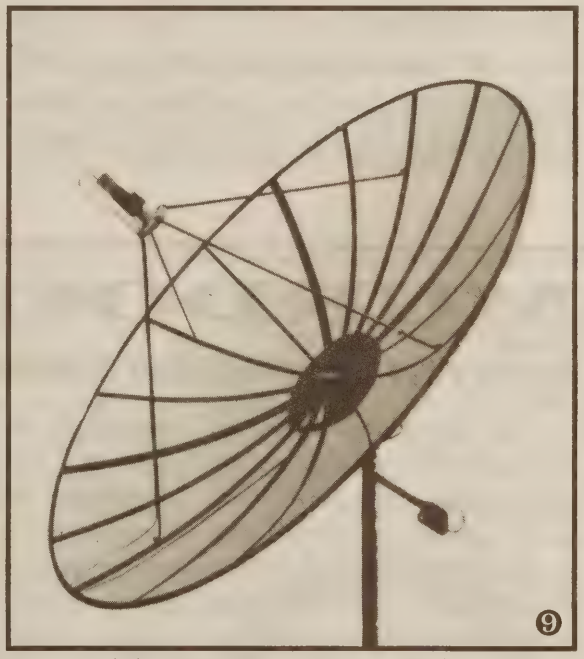
มอเตอร์ขับจาน (ACTUATOR) จะใช้เฉพาะกับจานสายอากาศที่สามารถปรับมุมให้รับสัญญาณดาวเทียมได้หลายดวงเท่านั้น มอเตอร์ขับจานจะทำหน้าที่ขับจานเพื่อเปลี่ยนมุมในการรับสัญญาณ เมื่อต้องการจะรับสัญญาณจากดาวเทียมดวงอื่น มอเตอร์ขับจานจะมีลักษณะเป็นก้านชักเข้า-ออกได้ติดอยู่ที่ก้นของจานสายอากาศการควบคุมมอเตอร์ขับจานนี้ จะใช้วิธีโปรแกรมไว้ที่เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ซึ่งจะทำให้การเปลี่ยนมุมในการรับแม่นยำและรวดเร็วยิ่งขึ้น



เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (SATELLITE RECEIVER) ทำหน้าที่รับสัญญาณมาจาก LNB แล้วเปลี่ยนให้เป็นสัญญาณภาพและเสียง โดยวงจรภาคต่างๆ ภายในตัวเครื่องรับสัญญาณเอง ในปัจจุบันมีเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมให้เลือกใช้มากมายซึ่งจะแตกต่างกันทั้งในด้านคุณภาพประสิทธิภาพ และแน่นอนราคาย่อมแตกต่างกันด้วย



เครื่องรับโทรทัศน์ (TELEVISION) เพื่อให้การรับสัญญาณสมบูรณ์แบบที่สุด โทรทัศน์ที่ใช้จึงต้องเป็นชนิดหลายระบบ (MULTI SYSTEM) เนื่องจากสัญญาณที่ส่งลงมาจากดาวเทียมนั้นมีหลายระบบเช่น PAL, NTSC และ SECAM และมีสัญญาณเสียงเป็นสเตอริโอสมบูรณ์แบบ ถ้าหากมีเครื่องรับที่มีระบบเสียงสเตอริโอ ก็จะได้รับความเพลิดเพลินจากดาวเทียมบางดวง ซึ่งส่งรายการมาเป็นระบบเสียงสเตอริโอ เช่น STAR TV ของ ASIASAT เป็นต้น



และสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการรับสัญญาณโทรทัศน์ที่ส่งลงมาจากดาวเทียมนั้นก็คือจานรับสัญญาณซึ่งจะรับคลื่นแล้วสะท้อนไปยังฟีดฮอร์นเข้าไปใน LNB ดังที่ปรากฏในภาพนี้จะเห็นว่าเป็นภาพจานรับสัญญาณที่ประกอบครบชุดพร้อมกับฟีดฮอร์น LNB และต่อสายนำสัญญาณแล้ว โดยมีมอเตอร์ขับจาน (ACTUATOR) ประกอบอยู่ที่ด้านหลังของจาน ซึ่งทำหน้าที่ปรับหันทิศทางของจานรับสัญญาณนี้ให้หันเข้าหาดาวเทียมแต่ละดวง !

สตาร์ทีวี
รายการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม

(ต่อจากหน้า 61)

ให้ท่านได้เห็นจุดเด่นของแต่ละช่องสัญญาณ ท่านที่กำลังตัดสินใจว่าจะซื้อจานดาวเทียมไว้ติดบ้านจะได้ทราบถึงเนื้อหาสาระของ "STAR TV"

ก่อนที่จะเขียนถึงรายละเอียดของแต่ละรายการทั้ง 5 ช่อง ของสตาร์ทีวี ผู้เขียนใคร่ขอเขียนถึงประวัติของรายการทีวีผ่านดาวเทียมที่มีสถานีส่งอยู่ที่ฮ่องกง เพื่อให้ท่านได้ทราบความเป็นมาเสียก่อน

วันเริ่มต้นได้รับอนุญาต

ในวันที่ 22 ธันวาคม 2533 บริษัท HUTCHVISION LTD. ของฮ่องกง ได้รับอนุญาตจากรัฐบาลฮ่องกงให้ส่งสัญญาณ UPLINK เพื่อให้บริการสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมไปยังสถานีรับภาคพื้นดินทั่วทวีปเอเชีย มีชื่อเรียกเพื่อให้จดจำกันง่ายๆ ว่า STAR (ย่อมาจาก SATELLITE TELEVISION ASIAN REGION) สัญญลักษณ์เป็นรูปดาว นับเป็นเครือข่ายโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมรายแรกในทวีปเอเชียที่ส่งรายการออกสู่ประเทศของตนและประเทศเพื่อนบ้านด้วยภาษาอังกฤษ และภาษาจีนกลาง ที่กระจายคลื่นตลอด 24 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 7 วันเต็ม โดยไม่มีวันหยุด

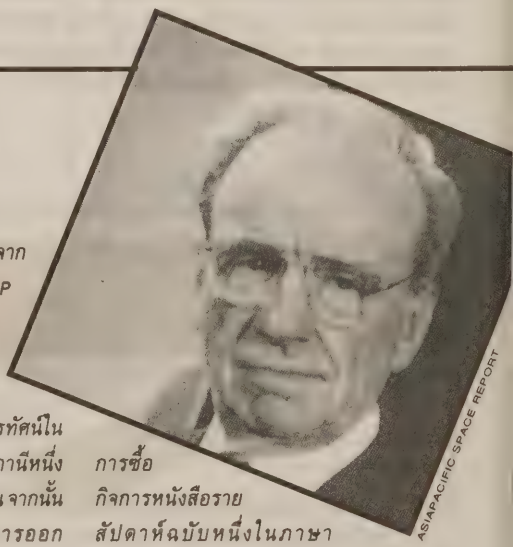
ดาวเทียม ASIASAT มีบทบาท

ดาวเทียม ASIASAT ซึ่งยิงขึ้นฟ้าเมื่อวันที่ 7 เมษายน 2533 เป็นทรัพย์สินร่วมของ 3 ชาติ 3 บริษัท ซึ่งถือหุ้นเท่ากันคนละ 33.3% คือ CABLE & WIRELESS PUBLIC COMPANY ในอังกฤษ บริษัทเงินทุน CHINA INTERNATIONAL TRUST & INVESTMENT CORPORATION ในจีน และบริษัท HUTCHISON WHAMPOA LIMITED ในฮ่องกง ดาวเทียมดวงนี้มีพื้นที่บริการทั้งคลื่นทางเหนือและใต้ครอบคลุมพื้นที่ 36 ประเทศในเอเชีย มีความหนาแน่นของประชากรถึง 2,700,000,000 คน (มากกว่า 50% ของจำนวนประชากรทั้งโลกรวมกัน!)

เป้าหมายมุ่งไทย สิงคโปร์ และอินเดีย

ฟุตปริ้นท์ หรือพื้นที่บริการของสตาร์ทีวี มุ่งเป้ามาที่ประเทศไทย มาเลเซีย และสิงคโปร์ 1 จุด กับมุ่งไปประเทศอินเดีย และปากีสถานอีก 1 จุด ซึ่งมีความเข้มของสัญญาณสูงสุดถึง 37.5 dBW ในประเทศไทย สามารถใช้จานดาวเทียมขนาดเล็กเพียง 6 ฟุต (ประมาณ 1.80 เมตร) ก็รับภาพและเสียงได้ชัดเจนดี

MURDOCH
ผู้ซื้อทุกอย่างที่ขวางหน้า

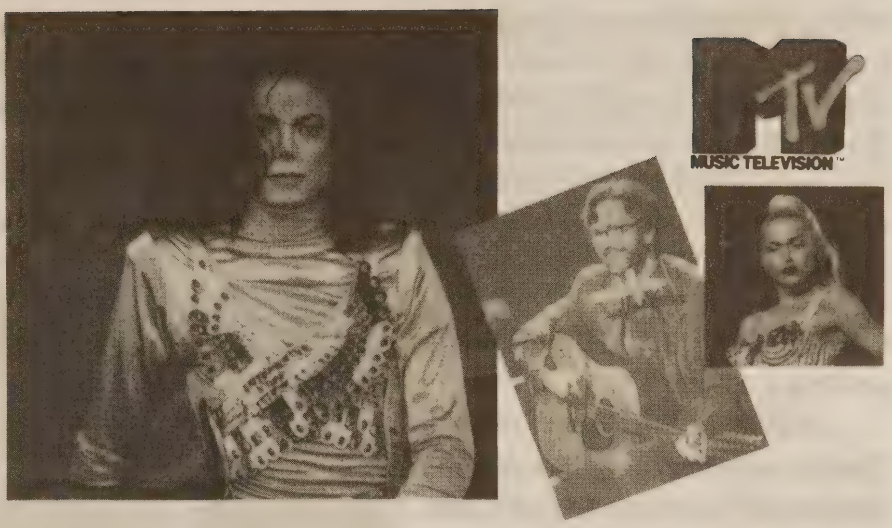


เมื่อ NEWS CORPORATION LTD. ซื้อกิจการของสตาร์ทีวี ด้วยจำนวนเงิน 525 ล้านเหรียญสหรัฐเพื่อแลกกับหุ้นของสตาร์ทีวีจำนวน 63.6% เมื่อเดือนกรกฎาคมที่ผ่านมานี้ สร้างความฮุนงงให้กับวงการบันเทิงทั่วทั้งโลก ชื่อของ MR. RUPERT MURDOCH ประธานบริษัท NEWS CORP หอมฟุ้งไปทั้งวงการ "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ขอนำประวัติการทำงานรวมทั้งกิจการที่อยู่ภายใต้การบริหารของเขามาเสนอเพื่อให้ท่านผู้อ่านได้รู้จักเขามากขึ้น

ในปี 2497 เมื่อ RUPERT MURDOCH อายุได้เพียง 22 ปี เป็นเจ้าของกิจการหนังสือพิมพ์ฉบับหนึ่งในเมือง ADELAIDE ประเทศออสเตรเลีย ชื่อ "THE NEWS" หลังจากนั้นเพียง 15 ปี บริษัท NEWS CORP สามารถซื้อกิจการหนังสือพิมพ์ที่ออกจำหน่ายในหัวเมืองใหญ่ๆ เกือบทุกรัฐในประเทศออสเตรเลีย และก้าวเข้าสู่วงการโทรทัศน์ด้วยการซื้อสถานีโทรทัศน์ในภาคใต้ของออสเตรเลีย รวมทั้งอีกสถานีหนึ่งซึ่งแพร่ภาพในเมืองซิดนีย์ และเมลเบิร์น จากนั้นจึงก้าวเข้าสู่วงการนิตยสารด้วยการออกหนังสือรายการทีวีรายสัปดาห์ และหนังสือสำหรับสุภาพสตรี

การขยายปีกออกสู่ตลาดต่างประเทศของเจ้าอินทรีย์เมอร์ด็อกเริ่มเมื่อปี 2511 ด้วยการซื้อกิจการหนังสือรายสัปดาห์ฉบับหนึ่งในภาษาอังกฤษที่ชื่อว่า "NEWS OF THE WORLD" ปัจจุบันพิมพ์จำหน่ายในวันอาทิตย์ ด้วยจำนวนพิมพ์ถึง 12 ล้านฉบับต่อสัปดาห์ และเพียงอีกหนึ่งปีต่อมาก็ซื้อกิจการหนังสือพิมพ์รายวัน

เริ่มออกอากาศวันแรก



ใช้เวลา 8 เดือนในการเตรียมการรายการแรกที่ STAR TV ออกอากาศเป็นรายการแข่งขัน US OPEN TENNIS CHAMPIONSHIP TOURNAMENT ถ่ายทอดสดจากสนาม FLUSHING MEADOW ใน NEW YORK ตลอดระยะเวลา 110 ชั่วโมงเต็มของการแข่งขันเริ่มเมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2534

รายการ PRIME SPORT นี้ เป็นการซื้อลิขสิทธิ์จากบริษัท PRIME NETWORK ซึ่งเป็นบริษัทผลิตรายการกีฬาที่ใหญ่ที่สุดในโลก สำนักงานใหญ่อยู่ในเมือง DENVER สหรัฐอเมริกา

"เอ็มทีวี" มิวสิควีดีโอ

MTV หรือ MUSIC TV เริ่มออกอากาศเป็นรายการที่สอง เมื่อวันที่ 15 กันยายน 2534 ด้วยรายการถ่ายทอดสดการแจกรางวัล "เอ็มทีวี มิวสิควีดีโอ อะวอร์ด"

รายการเอ็มทีวีนี้ เป็นโครงการร่วมทุนระหว่างบริษัท เอ็มทีวี ในสหรัฐอเมริกา กับสตาร์ทีวี โดยใช้กลุ่ม VJs (VIDEO JOCKEYS) หนุ่มสาวชาวเอเชียเป็นผู้ประกาศ เพื่อให้ได้บรรยากาศแบบตะวันออก

BBC ทดลองออกอากาศ

วันที่ 14 ตุลาคม 2534 BBC ของอังกฤษได้ทดลองออกอากาศด้วยการถ่ายทอดข่าวจาก BBC ลอนดอน

ของอังกฤษ "THE SUN" ซึ่งพิมพ์จำหน่ายมากกว่าวันละ 3 ล้าน 5 แสนฉบับ

ในช่วงปี 2513 เป็นต้นไป NEWS CORP รุกข้ามทวีปไปถึงสหรัฐอเมริกา ด้วยการซื้อหนังสือพิมพ์ U.S. DAILY ซึ่งออกจำหน่ายทุกวัน และกลุ่มหนังสือรายสัปดาห์เครือ SUNDAY ในเมือง SAN ANTONIO มลรัฐเท็กซัส และเริ่มต้นออกหนังสือรายสัปดาห์พิมพ์จำหน่ายทั่วสหรัฐที่มีชื่อว่า "THE STAR" จำนวนพิมพ์หลายล้านฉบับ

ผู้คนที่อยู่ในวงการพิมพ์แทบไม่เชื่อสายตา เมื่อเห็นข่าวการซื้อกิจการทั้งหมดของเขาต่อ NEW YORK POST ซึ่งเป็นหนังสือพิมพ์เก่าแก่เกือบเท่าประวัติศาสตร์ของสหรัฐอเมริกา ในขณะที่เมอร์ด็อกซื้อนั้น NEW YORK POST มีอายุ 192 ปีพอดี และการซื้อกิจการของสำนักพิมพ์ HARPER COLLINS ซึ่งปัจจุบันถูกจัดเป็นสำนักพิมพ์ที่ใหญ่ที่สุดอันดับสองของโลกที่จัดพิมพ์จำหน่ายหนังสือทั้งวิชาการ และบันเทิงเป็นภาษาอังกฤษ

ปี 2523 เมื่อกลุ่มหนังสือพิมพ์ THE TIMES ของอังกฤษมีปัญหาด้านการเงิน NEWS CORP ของเมอร์ด็อกก็เข้าไปกู้สถานะการณ์ทางการเงิน ทำให้ได้บริหารทั้งหนังสือพิมพ์รายวัน THE TIMES อันมีชื่อเสียงและเก่าแก่ในโลก และรายสัปดาห์ออกจำหน่ายในวันอาทิตย์ "SUNDAY TIMES"

เขาเข้าสู่วงการขนส่งคมนาคมด้วยการซื้อหุ้น 50 % ของกลุ่ม ANSETT TRANSPORT INDUSTRIES ซึ่งเป็นเจ้าของสายการบิน ANSETT ในออสเตรเลีย และต่อมาอีกไม่นานก็ซื้อหุ้นของ TWENTIETH CENTURY FOX จนได้เสียงข้างมาก และยึดอำนาจการบริหารมาทำเอง นับเป็นการก้าวสู่วงการโลกมายาในฮอลลีวูดเป็นครั้งแรก แล้วตามด้วยการตั้งเครือข่ายโทรทัศน์แบบเคเบิลทีวีในสหรัฐภายใต้ชื่อ FOX TELEVISION NETWORK

กิจการทีวีผ่านดาวเทียมของเมอร์ด็อกเริ่มที่อังกฤษ ด้วยการเริ่มต้น SKY TELEVISION NETWORK ในปี 2526 SKY เป็นผู้นำในการแพร่ภาพสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมเจ้าแรกในยุโรป

อีก 6 ปีต่อมา NEWS CORP ก็เริ่มต้น

มายังสถานีรับที่ฮ่องกง ผ่านดาวเทียมอินเทลแซทวันละ 2 ชั่วโมง ปรากฏว่าได้รับความสนใจจากกลุ่มพ่อค้านักธุรกิจในฮ่องกง และกลุ่มประเทศที่เคยอยู่ในเครือจักรภพ เช่น อินเดีย และกลุ่มประเทศอาหรับ (ขณะนั้น CNN ของอเมริกายังไม่สามารถรับสัญญาณได้ทั่วไป เพราะมีสัญญาอยู่กับสถานีโทรทัศน์หลายแห่งในเอเชีย รวมทั้งในไทย) จนต้องรีบขยายเวลาออกอากาศของรายการ BBC ออกไปเป็น 24 ชั่วโมงทันทีในอีก 1 เดือนต่อมา (เมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2534)

CHINESE CHANNEL หรือช่องภาษาจีน เป็นรายการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมที่กระจายเสียงด้วยภาษาจีนกลางตลอด 24 ชั่วโมงเป็นรายการแรกของโลก เริ่มเมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2534 ทำให้ RATING ของผู้ชมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในกลุ่มประเทศที่มีชาวจีนพักอาศัยอยู่ รวมทั้งในประเทศจีน และจีนไต้หวันด้วย มีการเสนอละครทั้งแบบจบในตอนเดียว และละครยาวอย่างต่อเนื่อง ด้วยรายการจากไต้หวัน ญี่ปุ่น และละครที่ผลิตในไต้หวันเอง และช่องสุดท้ายเป็นรายการสตาร์พลัส ที่เป็นรายการบันเทิงล้วนๆ นำเสนอภาพยนตร์จากทั่วโลก โดยนำเสียงในฟิล์มภาษาอังกฤษออกอากาศควบคู่ไปกับรายการเกมส์โชว์ รายการสำหรับเด็ก และภาพยนตร์สารคดี เริ่มออกอากาศ 15 ธันวาคม 2534

ครบ 5 ช่องก่อนกำหนด 9 เดือน

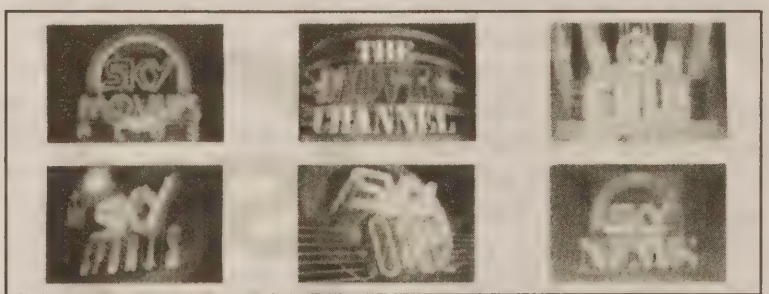
ตามกำหนดเดิม สตาร์ทีวีตั้งเป้าออกอากาศ 24

การให้บริการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมระบบจ่ายค่าสมาชิก ด้วยรายการโทรทัศน์ 4 ช่อง เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2532 ปัจจุบันมีผู้ชมที่จ่ายค่าสมาชิกด้วยการ์ดที่ต้องซื้อล่วงหน้า (เหมือนบัตรโทรศัพท์) จำนวนผู้ชมในทวีปยุโรปทั้งหมดสูงถึง 12 ล้านคน โดยเพิ่มช่องสัญญาณโทรทัศน์อีก 2 ช่อง รวมเป็น 6 ช่อง ด้วยกัน ภายใต้ชื่อบริษัท BRITISH SKY BROADCASTING และทราบว่าในอนาคตอันใกล้นี้จะขยายเป็น 14 ช่องสัญญาณ ด้วยชื่อรายการว่า SKY MULTI-CHANNELS

ความเป็นยักษ์ใหญ่ในวงการหนังสือพิมพ์ในออสเตรเลียเองเริ่มเมื่อปี 2530 ด้วยการซื้อกิจการของหนังสือพิมพ์รายวัน "THE HERALD" และรายสัปดาห์ "THE WEEKLY TIMES" ทำให้ NEWS CORP และบริษัทในเครือที่ชื่อ NEWS LTD. เป็นเจ้าของหนังสือพิมพ์ทั้งรายวัน และรายสัปดาห์ถึง 6 ใน 7 เมืองหลวงของรัฐต่างๆ ในออสเตรเลีย โดยมีรัฐเดียวที่ยังซื้อหนังสือพิมพ์ยักษ์ใหญ่รายวันไม่ได้ แต่ก็ออกจำหน่ายด้วยรายสัปดาห์ในรัฐที่ 7 นี้

MR. RUPERT MURDOCH กล่าวไว้ในการประชุมสัมมนาครั้งหนึ่งที่ลอนดอนว่า

"เทคโนโลยีในด้านการสื่อสารโทรคมนาคม ทำให้ประชาชนมีเสรีภาพมากขึ้น โดยเริ่มต้นตั้งแต่การหมุนโทรศัพท์สายตรงไปมาระหว่างกันโดยไม่ต้องผ่านพนักงานสลับสาย จนกระทั่งการส่งโทรสารระหว่างกันโดยไม่ต้องผ่านขั้นตอนขององค์กรไปรษณีย์ ทั้งภายใน



รายการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมทั้ง 6 ช่อง ในเครือ SKY

ชั่วโมงทุกวัน ครบ 5 ช่องในเดือนตุลาคม 2535 แต่ด้วยจำนวนผู้ชมที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในภูมิภาคแถบนี้ ทำให้ต้องรีบออกอากาศเพื่อผู้ชมที่เรียกร้องเข้ามาก่อนกำหนดเดิมถึง 9 เดือนเต็ม โดยเฉพาะในประเทศอินเดีย และกลุ่มประเทศอาหรับในตะวันออกกลาง ซึ่งมีกำลังซื้อสูงได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

RATE CARD

Duration	RS (US$)	FH (US$)	FT (US$)
60 sec	$2,400	$2,880	$3,360
45 sec	$1,970	$2,360	$2,760
30 sec	$1,200	$1,440	$1,680
20 sec	$ 960	$1,160	$1,350
15 sec	$ 770	$ 920	$1,080
10 sec	$ 600	$ 720	$ 840
5 sec	$ 400	$ 480	$ 560

อัตราค่าโฆษณาในรายการของ "STAR TV" RS ย่อมาจาก RUN-OF-SCHEDULE หมายถึง ไม่เจาะจงเวลา FH ย่อมาจาก FIXED HOUR เจาะจงเวลา และ FT = FIXED TIME เจาะจงเวลา เป็นราคาค่าโฆษณาที่คิดเป็นเหรียญสหรัฐ ตั้งแต่ 5 ถึง 60 วินาที

โฆษณาเข้ามาทำรายได้มหาศาล

ความสงสัยที่ว่า "สตาร์ทีวี" อยู่ได้อย่างไรเมื่อต้องออกอากาศแพร่ภาพให้ดูฟรีทั่วเอเชียหมดไปเมื่อปรากฏภาพสไลด์ และภาพยนตร์โฆษณาเริ่มเข้ามาสู่จอทีวีในช่วงแรกปรากฏว่ามีเครื่องดื่ม COKE, บัตรเครดิต CITY BANK, DINERS และต่อมามีรถยนต์ MITSUBISHI, TOYOTA และอื่นๆ อีกมาก แต่ก็ไม่สร้างความรำคาญให้ผู้ชมมากนัก เพราะความถี่ในการแพร่ภาพโฆษณาน้อยกว่าทีวีทั่วไปมาก

ปีแห่งการขาดทุนของสตาร์ทีวี

ความไม่แน่นอนเป็นสิ่งที่แน่นอนที่สุดยังใช้ได้เสมอ แม้กับรายการ "สตาร์ทีวี" เมื่อหลายประเทศไม่ยอมเปิดโอกาสให้ประชาชนมีจานรับสัญญาณดาวเทียม เช่น ประเทศมาเลเซีย สิงคโปร์ แม้แต่ประเทศไทย กระทรวงคมนาคมเพิ่งจะมีประกาศกฎกระทรวงอนุญาตให้ประชาชนทั่วไปติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมได้อย่างเสรีเมื่อไม่กี่เดือนมานี้เอง ทำให้จำนวนผู้ชมมีไม่ถึงเป้าตามที่สตาร์ทีวีคาดไว้แต่แรก ขณะเดียวกันรายการข่าว CNN ซึ่งเคยใส่รหัสทำให้ไม่สามารถรับได้ทั่วไป ก็เริ่มเปลี่ยนเป็นรายการเปิดรับได้ทั่วไปโดยไม่ต้องใส่รหัส แต่ก็ยังส่งเป็นระบบ NTSC

และระหว่างประเทศ ทำให้องค์กรของรัฐบาลที่ต้องการควบคุมการติดต่อสื่อสารไม่สามารถติดตามความเคลื่อนไหวของประชาชนในชาติได้อีกต่อไป โลกเสรีที่มองเห็นสิทธิมนุษยชนขั้นพื้นฐาน ต่างให้การสนับสนุนการส่งข่าวสารข้อมูลให้กับโลกภายนอกได้รับรู้ความเคลื่อนไหวในประเทศของตน โดยไม่สามารถซ่อนเร้นกล้องโทรทัศน์ของนักข่าว CNN, BBC และแม้แต่ SKY NEWS (ซึ่งเป็นรายการข่าวที่เจาะตรงกลุ่มผู้ชมในยุโรปของเมอร์ด็อกเอง) สามารถถ่ายทอดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นให้ประชาชนร่วมโลกรับรู้ได้เกือบจะในทันทีที่เหตุการณ์สำคัญเกิดขึ้น...."

ด้วยเหตุนี้เอง NEWS CORPORATION LTD. จึงให้ความสำคัญในกิจการที่เกี่ยวข้องกับข่าวสาร ด้วยความพยายามที่จะเข้าไปซื้อกิจการที่เกี่ยวข้องกับวงการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม หลังจากซื้อสตาร์ทีวีเมื่อสามเดือนที่ผ่านมา "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ยังได้ข่าวมาว่า เขาเริ่มต้นกว้านซื้อหุ้นของ "CHANNEL SEVEN NETWORK" ในออสเตรเลียได้แล้วเป็นจำนวนถึง 15% และยังลงนามในสัญญาร่วมทุนกับบริษัทเคเบิลทีวีในสหรัฐอเมริกา และล่าสุดกับบริษัทเคเบิลทีวีแห่งหนึ่งในฝรั่งเศส ทั้งนี้ด้วยเป้าหมายเดียวคือ การใช้เทคโนโลยีของการสื่อสารเพื่อเป็นตัวกลางในการส่งสัญญาณโทรทัศน์เพื่อสาระและบันเทิงไปสู่ผู้ชมทางบ้านได้โดยไม่มีพรหมแดนขวางกั้น!

สรุปสัดส่วนการถือหุ้นในสตาร์ทีวีจนถึงขณะเขียนข่าว NEWS CORP ถือหุ้น 63.6% ขณะที่กลุ่มผู้ก่อตั้งสตาร์ทีวีคือ HUTCHISON WHAMPOA LTD. และกลุ่มครอบครัวของ LI KA-SHING ถือหุ้นส่วนที่เหลือเพียง 36.4% แต่ชื่อของสตาร์ทีวี ยังคงเหมือนเดิม คือ SATELLITE TELEVISION ASIA REGION LTD. ตั้งอยู่ชั้น 12 ของอาคาร HUTCHISON HOUSE, 10 HARCOURT ROAD, HONG KONG. TEL +852-532-1888 FAX +852-524-4093

(แบบอเมริกัน) ซึ่งก็ไม่เป็นการสะดวกนักที่จะรับชมสัญญาณภาพ เพราะในย่านเอเชียนี้ส่วนมากเป็นระบบ PAL (รวมทั้งในประเทศไทยก็เป็นระบบ PAL เช่นเดียวกัน) จนกระทั่งวันที่ 13 เมษายน 2536 ทาง CNN จึงได้เปลี่ยนเป็นแบบ PAL ทำให้วงการค้าจานดาวเทียมนำเอาระบบ DUAL LNB หรือแบบ LNB คู่ เพื่อรับชมรายการของ CNN ควบคู่ไปกับรายการของสตาร์ทีวี ทำให้สตาร์ทีวีขาดทุนเป็นเงินจำนวนมาก

ขายหุ้น "สตาร์ ทีวี" ให้เศรษฐีออสเตรเลีย

MR. RUPERT MURDOCH ประธานบริษัท NEWS CORPORATION ได้ตกลงซื้อหุ้นจำนวน 63.6 เปอร์เซนต์ด้วยเงิน 525 ล้านเหรียญสหรัฐอเมริกา

December Highlights : รายการเด่นเดือนธันวา

SALEM ASIAN TENNIS CHAMPIONSHIPS

การแข่งขันเทนนิส "ซาเลม เอเชี่ยน แชมเปี้ยนชิพส์" เป็นเซอร์กิตหนึ่งของการแข่งขัน "SALEM WORLD OF TENNIS" ซีรีส์เฉพาะในเอเชียมีการแข่งขันถึง 4 ประเทศด้วยกันคือ ญี่ปุ่น ฮ่องกง มาเลเซีย และจีน ในการแข่งขันแต่ละครั้งจะมีผู้เข้าร่วมแข่งขันประมาณ 15 ประเทศ ผู้ชนะเลิศชายเดี่ยวปีก่อน XIA JIA-PING จากประเทศจีน และผู้ชนะเลิศหญิงเดี่ยวปีที่แล้ว WANG SHI-TING จากไต้หวัน ได้ประกาศอย่างเป็นทางการว่าจะมาป้องกันตำแหน่งให้ได้ สตาร์ทีวีจะถ่ายทอดสดตั้งแต่วันที่ 29 พฤศจิกายน ถึงวันที่ 1 ธันวาคม 2536 ในเวลาเดียวกันคือ 16.00 น. ทุกวัน แฟนเทนนิสไม่ควรพลาด

NBA GAMES OF THE WEEK

NATIONAL BASKETBALL ASSOCIATION หรือการแข่งขันบาสเก็ตบอล NBA ของสหรัฐอเมริกา เริ่มต้นออกอากาศเวลา 19.00 น. ของวันที่ 2 ธันวาคม สำหรับทีม CHICAGO BULLS กับ HOUSTON ROCKETS และอีกคู่ที่ไม่ควรพลาดคือ ATLANTA HAWKS กับ NEW JERSEY NETS เวลา 18.30 น. ของวันที่ 3 ธันวาคม 2536

COMPAQ GRAND SLAM CUP

การแข่งขันเทนนิสชิงถ้วย คอมแพค แกรนด์-แสลม ถ่ายทอดสดจากสนาม OLYMPIAHALLE ในเมืองมิวนิค ประเทศเยอรมนี ในปีนี้ท่านจะได้ชมฝีมือการหวดลูกสักหลาดจากนักเทนนิสมือหนึ่งของโลก เช่น JIM COURIER, PETE SAMPRAS, BORIS BECKER, STEFAN EDBERG, ANDRE AGASSI, SERGI BRUGUERA และแชมเปี้ยนชายเดี่ยวปีที่แล้ว MICHAEL STICH ทั้งหมดที่กล่าวมานี้จะมาช่วงชิงเงินรางวัลรวมทั้งหมดถึง 6,000,000 เหรียสหรัฐ

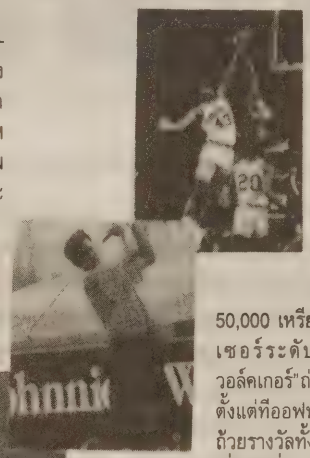
อย่าลืมปรับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมของท่านไปที่ช่อง PRIME SPORTS เพื่อดูรอบควอเตอร์ไฟนัล 23.00 น. ของวันที่ 10-11 ธันวาคม รอบเซมิไฟนัลในวันที่ 11 ธันวาคม เริ่มถ่ายทอดเวลา 19.00 น. เป็นต้นไป จนจบการแข่งขัน และวันสุดท้ายชิงชนะเลิศในวันที่ 12 ธันวาคม เวลา 20.00 น.

1993 HEINEKEN AUSTRALIAN OPEN GOLF CHAMPIONSHIP

GREG NORMAN, TOM WATSON JACK NICKLAUS, GARY PLAYER และ MARK CALCAVECCHIA ต่างตอบรับเชิญเข้าร่วมชิงชัยในสนาม METROPOLITAN GOLF CLUB ใน SOUTH OAKLEIGH, VICTORIA ร่วมกับแชมเปี้ยนปีที่แล้วจากสนาม LAKES GOLF CLUB ในซิดนีย์ STEVE ELKINGTON เพื่อชิงเงินรางวัลที่มากกว่า 800,000 เหรียญสหรัฐ เริ่มเวลา 20.00 น. ของวันที่ 6 ธันวาคม และเริ่ม 17.00 น. ของวันที่ 7-8 ธันวาคม สำหรับการแข่งขันวันที่ 2, 3 และวันชิงชัยสุดท้ายจนสิ้นสุดประกาศผลได้ตำแหน่งผู้ชนะเลิศ

JOHNNIE WALKER WORLD CHAMPIONSHIP 1993

แฟนช่อง PRIME SPORTS ทั้งหลายต้องไม่พลาดรายการกีฬากอล์ฟที่มีเงินรางวัลมากถึง 2,700,000 เหรียญสหรัฐ โดยแบ่งเป็นรางวัลชนะเลิศ 550,000 เหรียญ จนถึงอันดับโหล่สุดก็มากถึง 50,000 เหรียญ จ่ายโดยสปอนเซอร์ระดับโลก "จอห์นนี่ วอล์คเกอร์" ถ่ายทอดให้ดูกันสดๆ ตั้งแต่ทีออฟหลุมแรกไปจนแจกถ้วยรางวัลทั้งหมด 4 วันด้วยกัน เริ่มวันที่ 17 ถึงวันที่ 19 ธันวาคมปลายปีนี้ จากสนาม TRYALL CLUB ที่อ่าว MONTEGO BAY ประเทศจาไมก้า



NICK FALDO นักกอล์ฟอันดับหนึ่งของโลกในปัจจุบันเข้าร่วมกับเพื่อนนักขุดดินอีก 27 คน ชิงชัยเพื่อเงินรางวัลจำนวนครึ่งล้านเหรียญในการแข่งขันปีนี้ ฟาลโดได้รับสิทธิ์ในการเข้าแข่งขันในฐานะของแชมป์เก่าปีที่แล้ว พร้อมๆ กับการคว้าถ้วย JOHNNIE WALKER CLASSIC ที่สิงคโปร์เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ต้นปีนี้เองอีกด้วย จูนเครื่องรับ

ดาวเทียมมาที่ช่องกีฬาเวลาเช้ามืด "ตีสอง" ของวันที่ 17-18 ธันวาคม 2536 ส่วนสองวันสุดท้ายเริ่มก่อนสองทั่วโมง โดยเริ่มเมื่อเวลา "เที่ยงคืน" ของวันที่ 19 และ 20 ธันวาคม

YEAR-END SPECIAL

นอกจากถ่ายทอดสดรายการกีฬามันๆ ตามที่ได้ให้รายละเอียดไว้แล้ว สตาร์ทีวียังได้รวบรวมสรุปผลการแข่งขันกีฬาในรอบปี 2536 นี้มาให้ชมในระหว่างวันหยุดคริสต์มาสปลายปีนี้ โดยเริ่มตั้งแต่เวลา 17.00 น. ของวันที่ 25 ธันวาคม ด้วยการสรุปผลการแข่งขันกรีฑาระดับโลก เช่น THE WORLD UNIVERSITY GAMES และ THE IAAF WORLD CHAMPIONSHIPS เพื่อดูว่า WANG JUNXIA ทำลายสถิติโลกวิ่ง 3,000 เมตร และ 10,000 เมตร

ในวันเดียวกัน เวลา 21.00 น. ดูความยิ่งใหญ่ของศักดิ์ศรีในการแย่งชิงตำแหน่งแชมป์โลกกีฬา CRICKET ระหว่างทีมอินเดียกับศรีลังกา

วันรุ่งขึ้น 26 ธันวาคม เวลา 19.00 น. รายการ THE BEST OF TENNIS สรุปการแข่งขัน GRAND SLAM ทั้ง 4 สนาม ชายเดี่ยวดู SAMPRAS กับ COURIER ขับเคี่ยวไปมาเพื่อตำแหน่งชนะเลิศ โดยสลับกันแพ้ชนะ COURIER ชนะเลิศ GRAND SLAM AUSTRALIA OPEN แต่ไปแพ้รอบชิงชนะเลิศที่ FRENCH และ WIMBLEDON โดย SAMPRAS ชนะที่ WIMBLEDON และ U.S. OPEN ส่วนหญิงเดี่ยว GRAND SLAM ทั้ง 4 รายการ ดูความเกรียงไกรของ STEFFI GRAF ชนะเลิศ 3 ใน 4 แมทช์ โดยคว้ารางวัลเข้ากระเป๋าตัวเองจากการแข่งขัน FRENCH OPEN, WIMBLEDON ที่อังกฤษ และ U.S. OPEN เวลา 19.00 น. ของวันที่ 27 ธันวาคม

ต่อจากนั้นในคืนวันเดียวกัน (27 ธันวาคม) เวลา 21.00 น. จะเป็นรายการ THE BEST OF BOXING ซึ่งรวบรวมรายการแข่งขันมวยอาชีพตลอดปี 1993 มี LARRY HOLMES, TONY TUBBS, ROBERTO DURAN, NIGEL BENN และ OSCAR DE LA' HOYA อย่าลืมติดตามชม

วันที่ 28 ธันวาคม เวลา 21.00 น. เป็นรายการ THE BEST OF GOLF-THE 4 GOLF MAJORS ดูแชมป์ โลกปีที่แล้ว NICK FALDO เล่นอย่างไรจึงตกรอบ RYDER CUP เปิดโอกาสให้ LANGER, JENSEN, NORMAN และ AZINGER ช่วงชิงตำแหน่งนักกอล์ฟอันดับหนึ่งของโลก แถมท้ายด้วยการเก็บตกจากการแข่งขัน USA PGA TOUR และ PGA EUROPEAN TOUR ก่อนปิดท้ายรายการอีกด้วย

แฟนเทเบิลเทนนิสต้องไม่พลาดสรุปการแข่งขัน THE BEST OF TABLE TENNIS ตั้งแต่รายการ EPSON WORLD ALL STARS จนถึง WORLD CUP ชิงแชมเปี้ยนโลก

THE BEST OF VOLLEYBALL เริ่มเวลา 18.00 น. ของคืนวันที่ 29 ธันวาคม ดูนักตบลูกยางสาวชาวคิวบา LUIS นำทีมชนะเลิศ THE WORLD VOLLAYBALL GRAND PRIX ซึ่งการชิงชนะเลิศใช้สนามแข่งขันในฮ่องกง รวมทั้งการแข่งขัน BEACH VOLLEY ซึ่ง SAN MIGUEL เป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันหลายสนามในเอเชีย

นอกจากนี้ยังมีการสรุปผลการแข่งขันรถยนต์ฟอร์มูล่าสูตรหนึ่ง ดูนักชิงระดับโลกชาวอังกฤษ DAMON HILL ชนะเลิศในการลงสนามครั้งแรก และได้รับการตีธงลายหมากรุกอีก 2 ครั้งติดๆ กัน ในการแข่งขันสองสนามต่อมา รวมทั้งการแข่งขันมอเตอร์ไซค์กรังด์ปรีซ์ ดูแชมป์เก่า WAYNE RAINEY ลิ้นไถลจนทำให้เพื่อนชาวอเมริกัน KEVIN SCHWANTZ เข้าเส้นชัยแทน ในรุ่น 500 ซีซี PRIME SPORTS นำภาพเมื่อครั้งถ่ายทอดสดกลับมาฉายให้ดูอีกครั้งหนึ่ง กำหนดออกอากาศติดตามได้จาก "สตาร์ทีวี"

ที่นำมาเสนอสรุปรายการในเดือนธันวาคมเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลซึ่ง "แชทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ได้รับจากสตาร์ทีวีที่ฮ่องกง ส่วนรายการละเอียดยิบชนิดวันต่อวันโปรดติดตามได้จากนิตยสาร STAR GUIDE ซึ่งมีจำหน่ายตามร้านหนังสือทั่วไป เราเพียงแต่นำสรุปไฮไลท์ของรายการเฉพาะในช่วง PRIME SPORTS มาให้ท่านผู้อ่านได้ทราบเฉพาะบางรายการที่เห็นว่าน่าสนใจเท่านั้น!

ขอเสริมสำหรับแฟนเพลงช่องเอ็มทีวี ในระหว่างช่วงวันคริสต์มาส VJs ทั้ง 5 คน นำรายการ ROAD SHOWS ซึ่งเป็นรายการถ่ายจากสถานที่จริงบนถนนในเมืองใหญ่ๆ ทั่วเอเชีย เช่น เมืองบอมเบย์ ไทเป มะนิลา และแม้แต่กรุงเทพฯ เมืองฟ้าอมรของไทยก็อยู่ในฉาก ติดตามได้ตลอด 5 วันเต็ม ตั้งแต่วันที่ 20 ถึง 24 ธันวาคม โดยเวลา 10.00 น. จะเป็นหน้าที่ของ VJs NONIE, ANGELA CHOW และ DAVID WU ส่วนเวลา 12.00 น. ผู้เสนอความสำราญในรายการ ROAD SHOWS เป็นของ VJs DANNY McGILL และ SOPHIYA

(เท่ากับ 13,125 ล้านบาท) จากผู้ถือหุ้นเดิม คือ บริษัท HUTCHVISION WHAMPOA LTD. และบริษัทร่วมทุนของตระกูลมหาเศรษฐีชาวฮ่องกง LI KA-SHING ซึ่งถือหุ้นอยู่ 50:50 ตอนเริ่มตั้งบริษัทเมื่อต้นปี 2533 ทั้งนี้เพื่อต้องการปรับปรุงรายการของ "สตาร์ทีวี" ให้กระชับ และเหมาะกับผู้ชมชาวเอเชียยิ่งขึ้น โดยการถือหุ้นมากกว่าครึ่งถึง 13.6 เปอร์เซนต์ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขนานใหญ่ในด้านบริหาร แต่ด้วยระยะเวลาเพียง 3 เดือนเศษ คงยังไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงของรายการทีวีที่ออกอากาศมากนัก แต่ก็มีรายงานข่าวจากนิตยสารในวงการบันเทิงต่างประเทศว่าจะมีการนำเสนอรายการในรูปแบบใหม่ที่เปลี่ยนโฉมในทางที่ดีขึ้น อย่างไรก็ดี นิตยสาร "แชทเทลไลท์ ไทยแลนด์"

ได้รับรายการสตาร์ทีวีจากสตาร์ทีวีที่ฮ่องกงสำหรับเดือนธันวาคมแล้ว เห็นได้ชัดว่ามีการเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะช่องกีฬา (อ่านโปรแกรมสรุปเดือนธันวาคมในบทความเดียวกัน)

หลังซื้อกิจการยังขาดทุน

ในที่ประชุมผู้ถือหุ้นของ NEWS CORP เมื่อเดือนที่ผ่านมา RUPERT MURDOCH แถลงว่า ในระยะ 6 เดือนแรกของปี 2536 (NEWS CORP ซื้อสตาร์ทีวีเมื่อเดือนกรกฎาคม 2536) สตาร์ทีวีขาดทุนประมาณ 100 ล้านเหรียญสหรัฐ (ประมาณ 2,500 ล้านบาท) ตามรายงานของหนังสือพิมพ์ในฮ่องกง อัตรารายรับค่าโฆษณาของรายการสตาร์ทีวีที่นับตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายนปีนี้ประมาณ 31 ล้านเหรียญสหรัฐ (ประมาณ 775 ล้านบาท) แต่ก็ยังต่ำกว่ายอดประมาณการของ MURDOCH ที่คาดหวังไว้ในตอนซื้อหุ้น

อย่างไรก็ตามช่องภาษาจีนเป็นช่องที่ทำรายได้สูงสุดในจำนวน 5 ช่องของสตาร์ทีวี คือ ทำรายได้โฆษณาถึง 8.2 ล้านเหรียญสหรัฐ (ประมาณ 205 ล้านบาท) ในระยะเวลา 6 เดือนแรกของปีนี้ ช่องภาษาจีนทำรายได้ให้กับ MURDOCH ถึง 26.45 เปอร์เซนต์ หรือทำรายได้มากกว่าหนึ่งในสี่ของยอดรายรับทั้งหมด

อนาคตของสตาร์ทีวีอยู่ตรงไหน?

ในขณะที่เขียนข่าวนี้ยังไม่ทราบหนทางที่แน่ชัดว่าสตาร์ทีวีจะหาวิถีทางใดในการแก้ไขปรับปรุง เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับบริษัท แต่จากการเปิดเผยโดยแหล่งข่าวที่เชื่อถือได้เชื่อว่า MURDOCH จะนำเอาระบบ PAY TV มาใช้กับสตาร์ทีวีรายการใหม่ที่จะใช้กับดาวเทียม ASIASAT 2 ซึ่งมีกำหนดยิงขึ้นสู่วงโคจรในเดือนมิถุนายน 2537 นี้ก็ได้ เพราะ NEWS CORP เป็นเจ้าของกิจการ PAY TV หรือระบบทีวีผ่านดาวเทียมชนิดเข้ารหัสชื่อ SKY TV ในอังกฤษซึ่งมีจำนวนสมาชิกมากถึง 2 ล้านราย และคาดว่าจะทำเงินให้กับ MURDOCH ถึง 3 เท่าตัวในปีนี้ (เมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อน) ด้วยจำนวนเงินกำไรสูงถึง 180 ล้านปอนด์ (ประมาณ 6,660 ล้านบาท!)

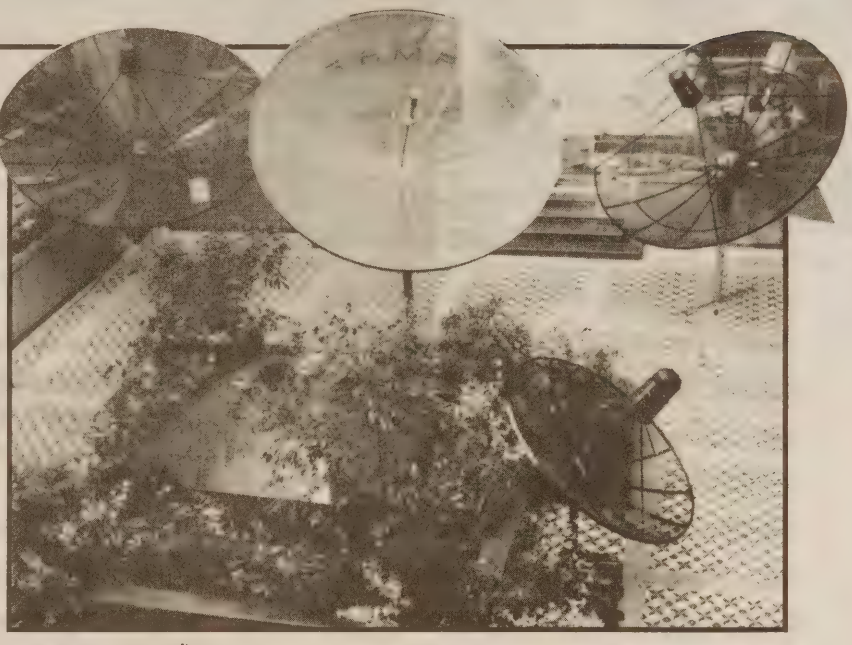
ลักษณะการเก็บค่าชมรายการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมของ SKY ในรูปแบบของ SMART CARD เหมือนบัตรโทรศัพท์ที่ต้องชำระเงินล่วงหน้า

ผู้ชมในไทยยังดูฟรีได้อีกนาน

สรุปได้ว่า ในอนาคตอันใกล้นี้คงไม่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับสตาร์ทีวีอย่างแน่นอน แต่เมื่อดาวเทียม ASIASAT 2 ยิงขึ้นฟ้าเมื่อไหร่แล้ว เรา "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" จะรีบนำรายละเอียดมาเสนอ ทั้งนี้รับรองว่าเป็นแหล่งข่าวสายตรงจากสตาร์ทีวีในฮ่องกง และศูนย์บัญชาการใหญ่ของ NEWS CORPORATION LTD. ในออสเตรเลีย ของมหาเศรษฐีที่มีสมญานามกระเดื่องว่า "จอมซื้อบรรลือโลก" เพราะเจ้าประคุณคนที่ชื่อ RUPERT MURDOCH เขาจะซื้อทุกอย่างที่ขวางหน้า ขณะเขียนข่าวอยู่นี้ยังไม่แน่ใจว่า เมื่อ "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" พิมพ์ออกจำหน่ายแล้วจะได้รับ "ออเดอร์" จากท่านหรือไม่?

การสัมมนาโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม
HOME SATELLITE TV ASIA '93

(ต่อจากหน้า 59)

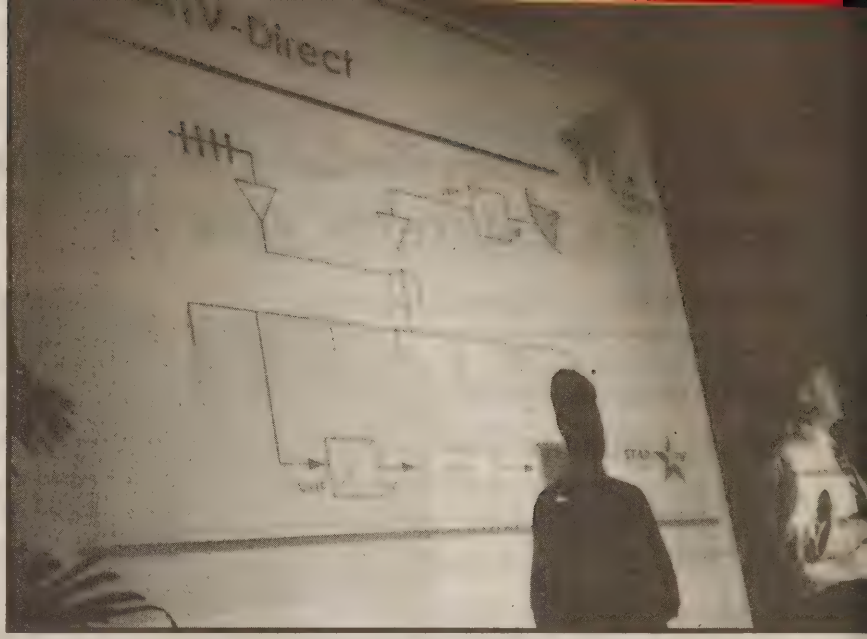


ผู้ผลิตจานดาวเทียมทั้งของไทย (สามารถ) และจากต่างประเทศ (STAR TRAK, KTI และ (ORBITRON) ต่างนำจานดาวเทียมของตนออกตั้งแสดงกลางลอบบี้ของโรงแรมกะตะบีช

โดยสำนักพิมพ์ ซีคิว อินเตอร์เนชั่นแนลได้รับเกียรติเป็นผู้ประสานงานในด้านการจัดการอบรมครั้งนี้

เนื้อหาสาระของการสัมมนาได้รับความร่วมมือจากนักวิชาการผู้มีชื่อเสียงในด้านการรับสัญญาณดาวเทียมของโลก คือ TAYLOR HOWARD กับ ROBERT COOPER ซึ่งทั้งคู่เป็นผู้ที่จัดสร้างอุปกรณ์เครื่องมือเพื่อ (แอบ) รับสัญญาณทีวีผ่านดาวเทียมของอินเทลแซทในรุ่นแรก ๆ มาเล่าถึงประสบการณ์ในขณะนั้น อีกหัวข้อหนึ่งซึ่งเป็นที่น่าสนใจของทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศที่เข้าร่วมสัมมนาครั้งนี้ คือ "ทิศทางของชินวัตร แซทเทลไลท์กับไทยคมดวงแรกของไทย" บรรยายโดย ดร. อาวุธ พลอยส่องแสง ผู้จัดการอาวุโสฝ่ายการพาณิชย์ บริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด และ "การรับสัญญาณดาวเทียมในภูมิภาคที่ 3 ของ ITU" บรรยายโดยคุณเจริญรัฐ วิไลลักษณ์ ประธานกรรมการบริษัท สามารถ คอร์ปอเรชั่น จำกัด ส่วนผู้บรรยายจากต่างประเทศที่น่าสนใจมีหัวข้อ "ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมในเอเชีย" บรรยายโดย MARK LONG ประธานบริษัท MLE, INC. ซึ่งรายละเอียดของคำบรรยายนิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" แปลลงพิมพ์ในฉบับนี้ (หน้า 50-57) JIM BEVERIDGE ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาด้านการค้าของ PACE MICRO

เจริญรัฐ วิไลลักษณ์ ประธานกรรมการ บริษัท สามารถ คอร์ปอเรชั่น ขณะบรรยายทางวิชาการ หัวข้อ "ดาวเทียมที่มีอยู่ในภูมิภาคแถบเอเชียและอุปกรณ์การรับสัญญาณ" มี MARK LONG, ประธาน MLE, INC. กล่าวขอบคุณอยู่ทางด้านขวา

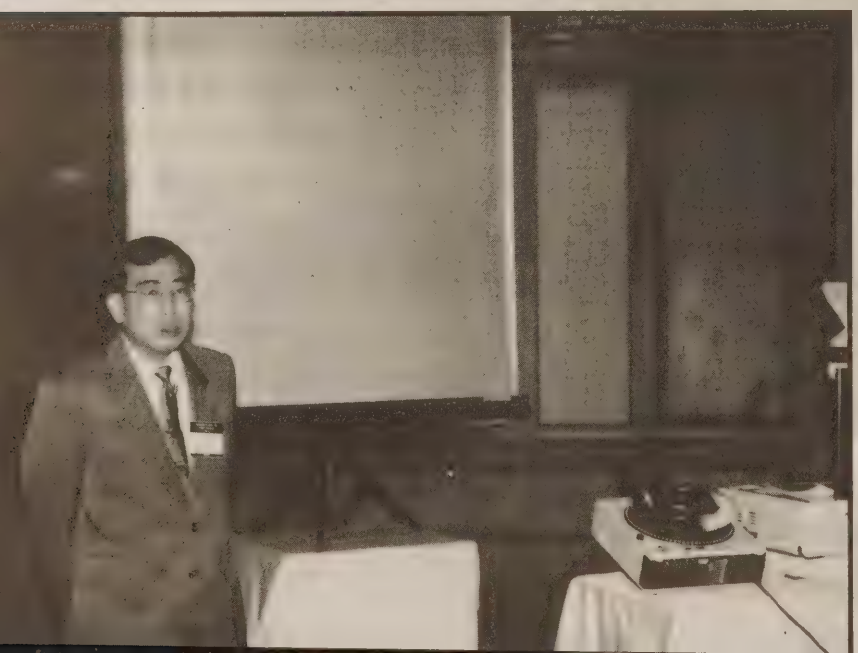


STEPHEN McHUGH รองประธานฝ่ายพัฒนาเครือข่ายของ STAR TV ขณะบรรยายถึงความเป็นไปได้ของการเข้ารหัสรายการใหม่ของ STAR TV ในอนาคต

บรรยายในหัวข้อ "การเข้ารหัสของสัญญาณภาพและระบบการชำระเงินสำหรับ PAY TV ในยุโรป"

นอกจากนี้ STEPHEN McHUGH รองประธานกรรมการฝ่ายพัฒนาเครือข่ายของ STAR TV มาบรรยายหัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับความเป็นได้ของ "PAY TV-ทีวีเสียเงินของสตาร์ทีวี" และ MICHAEL DAVIS ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ของ ECHO-SPHERE นำจานรับสัญญาณ และ LNB ในย่านความถี่ Ku-BAND ที่จะใช้กับไทยคมมาให้ดูกันด้วยของจริง สร้างความตื่นเต้นให้กับคนไทยที่เข้าร่วมสัมมนา และสุดท้าย JEFFREY KEATING นักเขียนผู้ร่วมแต่งคู่มือดาวเทียมร่วมกับ MARK LONG บรรยายเรื่อง "การติดตามดาวเทียมที่ DECLINE หรือเริ่มคลาดเคลื่อนจากวงโคจร" ปิดท้ายรายการด้วยการสัมมนาโต๊ะกลมระหว่างผู้บรรยายและผู้ผลิตเพื่อค้นหาแนวทางในด้านตลาดการค้าของไทยหลังมีดาวเทียมเป็นของตนเอง

นิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ในฐานะนิตยสารฉบับแรกของไทยที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับ "ดาวเทียม" มีความภาคภูมิใจในโอกาสที่ได้ร่วมงานครั้งนี้กับ MLE, INC. ซึ่งเป็นบริษัทที่คลุกคลีอยู่กับวงการหนังสือตำราที่เกี่ยวข้องกับดาวเทียมของโลกมาเป็นเวลา 10 ปีเศษ ทำให้นิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ฉบับนี้ได้รับความสนใจ เพราะแม้แต่ในประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งมีดาวเทียมเป็นของตนเองมาเป็นเวลาเกือบ 20 ปี ยังไม่มีนิตยสารทำนองนี้พิมพ์ออกจำหน่าย จากการสัมมนาโต๊ะกลมทราบว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่ 3 ในเอเชียที่มีนิตยสารที่เกี่ยวข้องกับการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมโดยเฉพาะ ต่อจากประเทศญี่ปุ่นและอินเดีย จึงขอให้

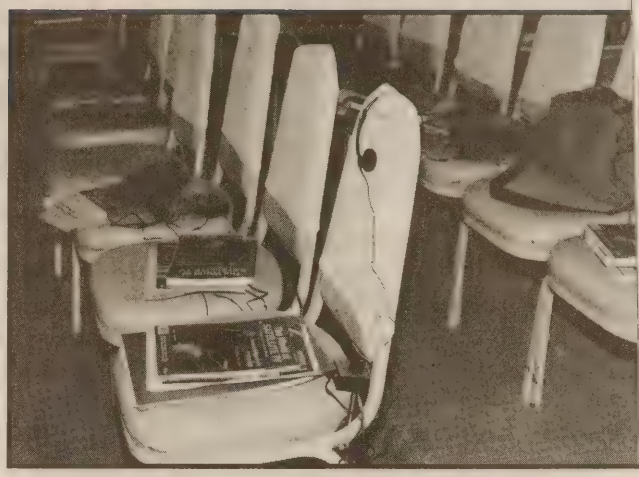


ดร. อาวุธ พลอยส่องแสง ผู้จัดการอาวุโสฝ่ายการพาณิชย์ จาก ชินวัตร แซทเทลไลท์ ขณะฉายสไลด์ประกอบคำบรรยายถึงรายละเอียดของไทยคม ดาวเทียมดวงแรกของไทย

ท่านผู้อ่าน ที่มีความสนใจต่อกิจการดาวเทียม ให้การสนับสนุนนิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ฉบับนี้เหมือนกับที่ผู้รักในกิจการวิทยุสมัครเล่นสนับสนุนนิตยสาร "ซีคิว" ตลอดระยะเวลา 6 ปีที่ผ่านมา....

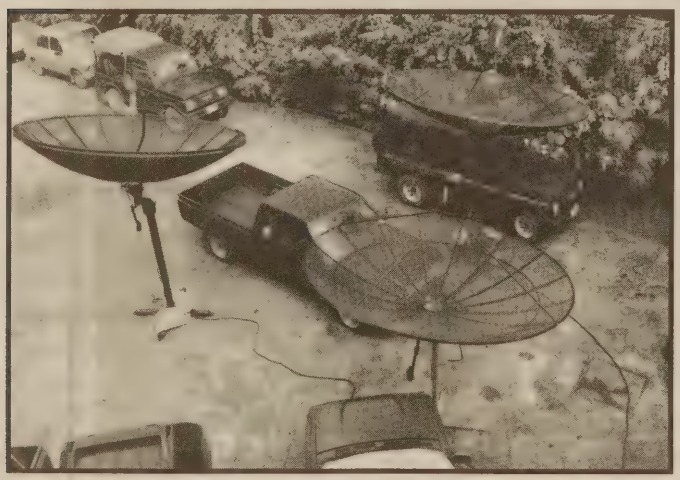
สำนักพิมพ์ของเราได้นำหนังสือ "โลกของการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม" ฉบับภาษาไทย แปลจากต้นฉบับภาษาอังกฤษของสำนักพิมพ์MLE, INC. ซึ่งเป็นฉบับแรกที่ถูกแปลเป็นภาษาทางเอเชีย โดยมีอีกฉบับเป็นภาษาจีนยังจัดพิมพ์ไม่แล้วเสร็จ แต่ฉบับภาษาไทยเราได้นำไปอภินันทนาการให้กับผู้เข้ารับการอบรมทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศทุกท่าน ทั้งนี้เพื่อเป็นการเผยแพร่วัฒธรรมทางภาษาให้กับผู้เข้าร่วมสัมมนาชาวต่างประเทศได้ทราบว่า ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีภาษาและวัฒนธรรมเป็นของตนเองมาแต่โบราณ สร้างความชื่นชม และเมื่อเขาเหล่านั้นกลับไปแล้วต่างส่งหนังสือตอบขอบคุณมาให้เป็นกำลังใจกับเรา สำหรับนิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทย-แลนด์" ที่จะออกตามมา

นอกจากการสัมมนาในห้องประชุมแล้ว เรายังได้จัดส่วนหนึ่งของโรงแรมเป็นห้องนิทรรศการ มีการออกร้านอุปกรณ์สัญญาณดาวเทียมล้วนๆ โดยไม่มีอุปกรณ์สื่อสารอื่นเข้ามาปะปน นับเป็นครั้งแรกในประเทศไทยอีกด้วย



หนังสือทีวีดาวเทียมฉบับภาษาไทยพิมพ์เสร็จสดๆ ร้อนๆ แจกให้กับผู้เข้ารับการอบรมทุกท่านฟรีๆ (ภาพนี้ถ่ายขณะพักรับประทานน้ำชา กาแฟ)

ท่านผู้อำนวยการนิตยสาร ฉบับนี้ได้รับกียรติจาก TAYLOR HOWARD และ ROBERT COOPER สองนักล่าสัญญาณทีวีดาวเทียมยุคบุกเบิก 20 ปีก่อน ให้สัมภาษณ์ถึงผลของการย้ายตำแหน่งดาวเทียมสองดวงไปอยู่บนวงโคจรเดียวกัน นับเป็นความเห็นของผู้เชี่ยวชาญระดับโลกที่ผ่านประสบการณ์ของการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมมาเป็นเวลายาวนาน และ ROBERT COOPER ยังเป็นนักเขียนที่มีผลงานเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก จึงได้นำมาลงพิมพ์ไว้ในคอลัมน์เดียวกัน เพื่อท่านจะได้สบายใจว่า "ไทยคม" ทั้งสองดวงเมื่อถูกย้ายไปอยู่ในตำแหน่งวงโคจร เดียวกัน จะไม่เกิดความเสียหายแต่อย่างใด ในขณะเดียวกัน ยังเป็นการประหยัดอุปกรณ์ในการรับสัญญาณดาวเทียมอีกด้วย รายละเอียดเป็นอย่างไร เชิญอ่านได้ในข้อความที่ล้อมกรอบในหน้า116 ครับผม!



บทพิสูจน์ว่าจานดาวเทียมที่ภูเก็ตรับASIASAT ต้องหันมุมเงย (ELEVATION) สูงกว่ากรุงเทพฯ (ในภาพ) ถ่ายจากลานจอดรถของโรงแรม

บทสัมภาษณ์พิเศษ

ดาวเทียม "ไทยคม" 2 ดวง อยู่ด้วยกันไม่มีปัญหา!

ต่อไปนี้เป็นคำสัมภาษณ์ระหว่างนิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" กับ MR.TAYLOR HOWARD นายกสมาคม SATELLITE BROADCASTING AND COMMUNICATIONS ASSOCIATION ผู้ริเริ่มดักรับสัญญาณดาวเทียมเป็นครั้งแรกในปี 1976 ด้วยอุปกรณ์ที่ทำขึ้นเองสำหรับความถี่ C-BAND ปัจจุบันเป็นรองประธาน บริษัท CHAPARRAL COMMUNICATION ผู้ผลิตและจำหน่าย FEEDHORN และ LNB รวมทั้งเครื่องรับที่รวม POSITIONER อยู่ในเครื่องเดียวกัน ซึ่งมีทั้งรุ่น MONTEREY 20 และ 40 เมื่อถูกถามว่า การย้ายตำแหน่งของดาวเทียม "ไทยคม 1" จาก 101 องศาตะวันออก ไปยังตำแหน่งใหม่ ซึ่งสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (หรือ ITU: INTERNATIONAL TELE-COMMUNICATION UNION) กำหนดให้สำหรับไทยคมดวงที่สอง ที่ 78.5 องศาตะวันออก โดยจะเป็นการใช้วงโคจรร่วมกันระหว่างดาวเทียมทั้ง 2 ดวง หรือที่เรียกว่า CO-LOCATION

MR.TAYLOR HOWARD ตอบคำถามของ "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" เกี่ยวกับผลกระทบจากการย้ายวงโคจรนี้ว่า

"I THINK IT WAS THE VERY SMART BRIGHT MOVE, IT'S POLITICALLY GOOD AND TECHNICALLY CORRECT" แปลเป็นไทยก็คงจะได้ความว่า "ข้าพเจ้าคิดว่าเป็นการย้ายตำแหน่งที่ชาญฉลาด เป็นการดีทั้งในด้านการเมือง และเป็นการถูกต้องทางด้านเทคนิค"

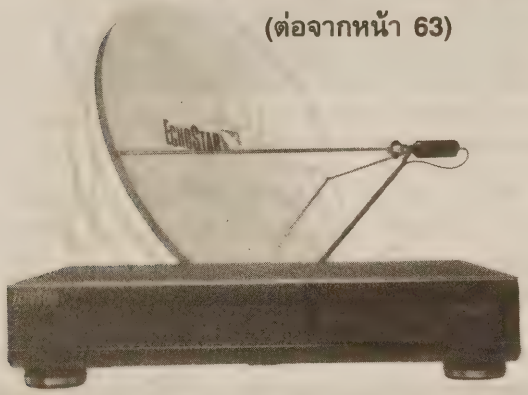
ส่วนความสูญเสียทางด้านความแรงของสัญญาณ TAYLOR ตอบว่า "ไม่มีปัญหาแต่อย่างใด เพราะตำแหน่งที่ตั้งของประเทศไทยอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตรมาก การย้ายตำแหน่งจาก 101 องศาตะวันออก ไปยัง 78.5 องศาตะวันออก ต่างมุมกันนิดเดียว เพราะมุมเงยยังสูงมากอยู่ แต่กลับมีผลดีเมื่อดาวเทียม 2 ดวง อยู่ในมุมเดียวกัน การหันจานรับของสถานีรับในภาคพื้นดินก็เกิดความประหยัด ไม่ต้องมีอุปกรณ์ปรับมุมสัญญาณ ทำให้ลดต้นทุนของอุปกรณ์ไปมากมายเลยทีเดียว จานรับสัญญาณไทยคมจะมองดาวเทียมของไทยทั้งสองดวงเป็นดาวเทียมดวงเดียวกันตลอดเวลา กลับดีเสียอีกเมื่อดาวเทียมดวงใดดวงหนึ่งเกิดมีปัญหา ดาวเทียมอีกดวงจะทำหน้าที่แทนได้ทันที ทำให้การติดต่อสื่อสารไม่ขาดตอน และไม่ต้องปรับแต่งมุมยิงของจานแต่อย่างใด ตรงนี้ในฐานะที่คลุกคลีอยู่กับดาวเทียมมานาน ขอยืนยันกับผู้อ่านนิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ว่า ในฐานะที่เป็น CONSUMER หรือผู้บริโภคไม่มีข้อเสียเปรียบใดๆ เลย มีแต่ได้ เพราะอุปกรณ์จะมีต้นทุนที่ต่ำ ใช้ LNB เพียงตัวเดียว แต่อาจมี DUAL FEEDS คือ FEED ด้านโพลาไลซ์ (หรือขั้วคลื่น) ในแนวตั้งและแนวนอน เพราะดาวเทียม 2 ดวง จะต้องส่งขั้วคลื่นที่สลับกันลงมาอย่างแน่นอน ส่วนฐานะของผู้เป็นเจ้าของดาวเทียม การควบคุมสั่งงานก็ยิ่งตัดปัญหาความสลับซับซ้อนในโลกนี้มีดาวเทียมที่วางตำแหน่งวงโคจรแบบนี้หลายคู่ด้วยกันญี่ปุ่นก็มีทางอเมริกาก็ได้กำหนดไว้แบบ CO-LOCATED เช่นกัน ดาวเทียม ASTRA ของยุโรป เขาวาง 3 ดวงอยู่ตำแหน่งเดียวกันด้วยซ้ำไป ทั้งนี้เพื่อให้ผู้รับสัญญาณทางบ้านตั้งจานหันไปในทางเดียว ใช้ LNB ชุดเดียวก็พอ"

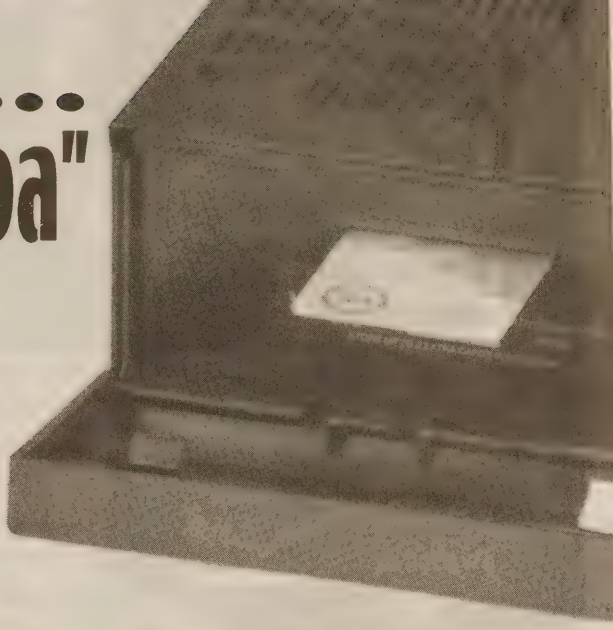
MR.ROBERT COOPER ผู้ซึ่งเคยร่วมงานกันกับ TAYLOR ในการดักรับสัญญาณในสมัยที่ยังไม่มีการส่งสัญญาณโทรทัศน์เพื่อความบันเทิงมายังบ้านอยู่อาศัย ก็กล่าวเสริม TAYLOR ว่า ข้อคิดเห็นของ TAYLOR ถูกต้องกับทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างยิ่ง เมื่อดาวเทียมของไทยคมอยู่ตำแหน่งเดียวกัน จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายของจานรับอย่างมหาศาล ยิ่งเมื่อวานนี้ได้พังเจ้าหน้าที่ของผู้บริหารกิจการดาวเทียมของไทย (หมายถึง ดร.อาวุธ พลอยส่องแสง ผู้จัดการอาวุโสฝ่ายการพาณิชย์ ของ บริษัท ชินวัตร แซทเทลไลท์ จำกัด) กล่าวว่า จะมีการให้บริการด้านการศึกษาทางไกลกับพื้นที่ที่อยู่ห่างไกล ก็จะทำให้อุปกรณ์ที่ใช้รับสัญญาณดาวเทียมไม่มีความสลับซับซ้อนการปรับมุมหาดาวเทียมง่ายขึ้นมาก เพราะปรับตั้งแต่มุมเดียวก็พบดาวเทียมทั้ง 2 ดวงแล้ว

TAYLOR HOWARD (ที่ 2 จากขวา) ขณะทำมือสื่อความหมายว่าดาวเทียม 2 ดวง อยู่ในตำแหน่งวงโคจรเดียวกัน ไม่มีปัญหาแต่อย่างใด โดยมี ROBERT COOPER (ที่ 3 จากขวา) และ JEFFREY KEATING (คนยืนขวาสุด) คนแต่งหนังสือทีวีดาวเทียม ที่สำนักพิมพ์ "ซีคิว" นำมาแปลเป็นภาษาไทย ขายดิบขายดีอยู่ในขณะนี้!

Echostar...
มิติใหม่ในระบบสื่อสาร ด้วยดาวเทียม "ดิจิตอล"

(ต่อจากหน้า 63)





ข่ายทุกจุดที่อยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเงินลงทุนนี้ทางบริษัท เอคโคสตาร์ฯ จะต้องใช้เงินถึง 225 ล้านเหรียญสหรัฐ หรือประมาณ 5,725 ล้านบาทไทย ในการส่งดาวเทียมเอคโคสตาร์ดวงแรกขึ้นสู่วงโคจร และพร้อมที่จะให้บริการในปลายปี พ.ศ. 2538 จำนวนของเงินลงทุนก้อนนี้ทางกลุ่มบริษัทเอคโคสเฟียร์ได้เล็งเห็นแล้วว่าจะคุ้มค่ากว่าการลงทุนสร้างข่ายสื่อสารระบบอื่นๆ เพื่อใช้งานในการเชื่อมต่อให้ได้ทั่วถึงทุกจุดในประเทศสหรัฐอเมริกา ไม่ว่าจะเป็นระบบโครงข่ายที่ใช้ออพติคอลไฟเบอร์ ซึ่งถือว่าเป็นระบบที่ให้ประสิทธิภาพสูงอีกระบบหนึ่ง แต่ต้องใช้เงินลงทุนสูงเป็นจำนวนหลายพันล้านดอลลาร์ ระยะเวลาที่ใช้ในการติดตั้งกว่าจะทั่วถึงทั้งประเทศก็จะต้องใช้เวลามากกว่า 10 ปี ซึ่งเมื่อเทียบกับการใช้ดาวเทียมระบบ DBS แล้ว จะคุ้มค่ากว่ากันมาก แม้ว่าจะถูกจำกัดในเรื่องของช่องความถี่ใช้งานก็ตาม แต่จะมีประโยชน์อย่างมากในเรื่องของการติดต่อสื่อสารที่เป็นระบบเคลื่อนที่ ซึ่งในประเทศสหรัฐอเมริการะบบนี้กำลังเติบโตเป็นอย่างมาก

เทคโนโลยีซึ่งใช้อยู่ในดาวเทียมที่ทำงานอยู่ในวงโคจรก่อนหน้านี้มักจะส่งสัญญาณรายการโทรทัศน์จำนวนหนึ่งช่องต่อหนึ่งทรานสปอนเดอร์เสมอ ทำให้จำนวนของทรานสปอนเดอร์ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ครั้นจะเพิ่มจำนวนของทรานสปอนเดอร์ให้มีมากขึ้น ก็จะทำให้เป็นอุปสรรคต่อการส่งขึ้น เนื่องจากดาวเทียมมีน้ำหนักมากทำให้ไม่สะดวกและสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการปรับแต่งมุมของดาวเทียม หลักในการแก้ปัญหาจำนวนของทรานสปอนเดอร์ของดาวเทียมแต่ละดวงมีไม่พอใช้งานนั้นได้แก่ การลดขนาดความกว้างของแถบคลื่น (BANDWIDTH) ของสัญญาณโทรทัศน์แต่ละช่องให้แคบลง โดยทำให้อยู่ในรูปของสัญญาณดิจิตอลแทนสัญญาณแอนะลอก ก็จะทำให้สามารถรวมสัญญาณโทรทัศน์หลายๆ ช่องที่ผ่านกระบวนการนี้ แล้วส่งไปพร้อมกันภายในทรานสปอนเดอร์เดียวได้

ข้อดีของการส่งสัญญาณโทรทัศน์ระบบนี้ก็คือ ต้นทุนในการสร้างดาวเทียมจะต่ำลงกว่าในการสร้างทรานสปอนเดอร์ให้มีจำนวนมากขึ้น และสัญญาณในระบบดิจิตอลนี้ เมื่อเดินทางมาถึงเครื่องรับสัญญาณจะถูกกำจัดสัญญาณรบกวนหรือสัญญาณที่เป็นเงาต่างๆ ออกไปจนหมด ทำให้คุณภาพของสัญญาณที่ปรากฏบนจอเครื่องรับโทรทัศน์ดีกว่าสัญญาณแอนะลอกที่ใช้ส่งกันแบบเก่ามาก

เมื่อนำคุณลักษณะในเรื่องของกำลังส่งที่สูงมากมารวมกับเทคโนโลยีในเรื่องของสัญญาณดิจิตอลที่นำมาใช้แล้ว ความสามารถของดาวเทียมเอคโคสตาร์เพียงดวงเดียว จะเทียบเท่ากับความสามารถของดาวเทียมดวงอื่นๆ ก่อนหน้านี้ที่อยู่ในวงโคจรเหนือประเทศสหรัฐอเมริกาถึง 5 ดวง

รายการโทรทัศน์ที่ส่งโดยดาวเทียมเอคโคสตาร์ทั้งหมด จะใช้เทคนิคการส่งสัญญาณระบบ HDTV (HIGH DEFINITION TELEVISION) ซึ่งให้ความคมชัดสูงมาก ระบบ HDTV นี้ จะช่วยสนับสนุนรายการภาพยนตร์ให้น่าชมยิ่งขึ้น และมีระบบเสียงที่สามารถส่งได้หลายภาษา รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานทางด้านการประชุมผ่านดาวเทียม โดยที่ผู้ประชุมไม่ต้องมารวมกันอยู่ ณ ที่เดียวกัน นอกจากนี้ดาวเทียมเอคโคสตาร์ยังให้บริการในด้านรับส่งข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ หนังสือพิมพ์ สต๊อกสินค้า และระบบมัลติมีเดียต่างๆ

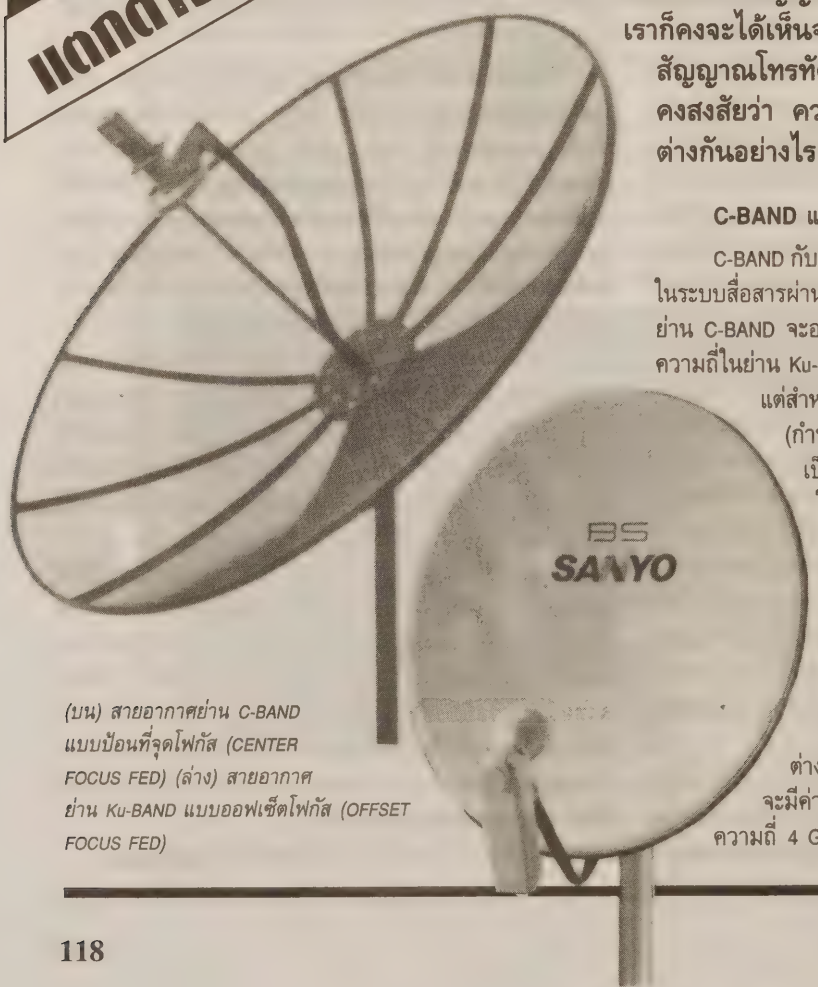
ทางด้านเครื่องรับสัญญาณจากดาวเทียม DBS นั้น บกติทางกลุ่มบริษัทเอคโคสเฟียร์ก็ได้ทำการผลิตเพื่อส่งไปจำหน่ายในตลาดยุโรปอยู่แล้ว และได้ทำการออกแบบใหม่เพื่อนำมาใช้และจำหน่ายในประเทศสหรัฐอเมริกาเองอีกด้วย ซึ่งทางกลุ่มบริษัทเอคโคสเฟียร์ได้ยืนยันว่าราคาจะถูกมาก จนทำให้ลูกค้าต้องแห่กันมาซื้อเหมือนกับสมัยที่เครื่องเล่นและบันทึกวีดีโอเทปออกมาวางตลาดในปี พ.ศ. 2523 อย่างแน่นอน

นอกจากนี้ทางบริษัทเอคโคสตาร์ยังมีแนวนโยบายที่จะลดราคาค่าเช่าเวลาในการใช้ทรานสปอนเดอร์ให้ต่ำลง เพื่อให้เกิดการแข่งขันและพัฒนาในเรื่องของการให้บริการ รวมทั้งให้โอกาสแก่วงการการศึกษาและหน่วยงานอื่นๆ ที่มีเงินลงทุนน้อยหรือมีธุรกิจขนาดกลางได้เข้ามาใช้บริการอีกด้วย ซึ่งก็เหมาะสมแล้วสำหรับสภาพความเป็นผู้นำทางด้านระบบโทรคมนาคมที่ได้สะสมมา จนกระทั่งจัดได้ว่าเป็นยักษ์ใหญ่ที่สุดของประเทศสหรัฐอเมริกา!

โดย... SatMan

C-BAND & Ku-BAND แตกต่างกันอย่างไร?

หลังจากที่ประชาชนทั่วไปสามารถติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมได้โดยตรงอย่างถูกต้องตามกฎหมาย ซึ่งปัจจุบันล้วนแต่เป็นสัญญาณความถี่ในย่าน C-BAND ทั้งสิ้น เราจึงเห็นแต่จานสายอากาศขนาดใหญ่ติดตั้งอยู่บนหลังคาของหลายๆ บ้าน ซึ่งต่อไปในอนาคตอันใกล้นี้ เมื่อดาวเทียม "ไทยคม" ถูกส่งขึ้นไปสู่วงโคจร และมีการส่งสัญญาณในความถี่ย่าน Ku-BAND ลงมา เราก็คงจะได้เห็นจานสายอากาศขนาดเล็กๆ เพื่อรับสัญญาณโทรทัศน์อยู่โดยทั่วไป อาจทำให้หลายคนคงสงสัยว่า ความถี่ย่าน C-BAND และ Ku-BAND ต่างกันอย่างไร?



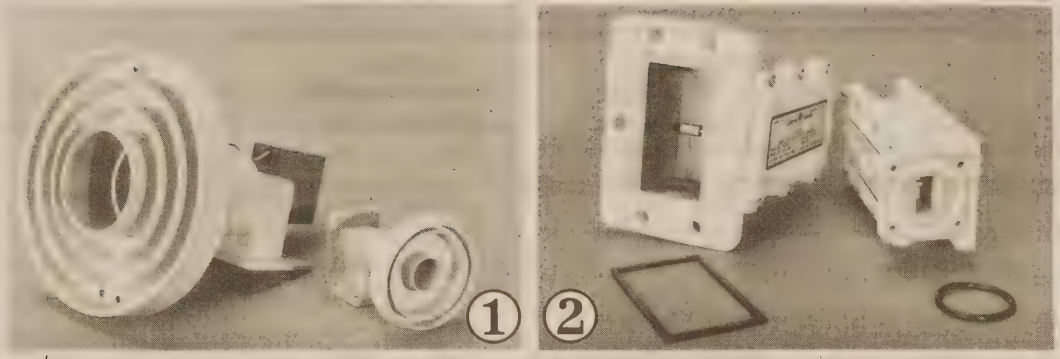
(บน) สายอากาศย่าน C-BAND แบบป้อนที่จุดโฟกัส (CENTER FOCUS FED) (ล่าง) สายอากาศย่าน Ku-BAND แบบออฟเซ็ตโฟกัส (OFFSET FOCUS FED)

C-BAND และ Ku-BAND

C-BAND กับ Ku-BAND เป็นชื่อที่ใช้จำแนกสัญญาณความถี่ในระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม โดยความถี่ที่ส่งลงมาจากดาวเทียมย่าน C-BAND จะอยู่ในช่วงระหว่าง 3.7 GHz ถึง 4.2 GHz ส่วนความถี่ในย่าน Ku-BAND นั้น จะอยู่ในช่วง 10.7 GHz ถึง 18 GHz แต่สำหรับประเทศไทยซึ่งอยู่ในภูมิภาคที่สามของโลก (กำหนดโดย ITU ด้วยการแบ่งพื้นที่บนโลกออกเป็นสามภูมิภาค) จะถูกกำหนดให้ใช้ความถี่อยู่ในช่วง 11.7 GHz ถึง 12.75 GHz เหตุที่ต้องมีการแบ่งความถี่ใช้งานออกเป็นสามภูมิภาคก็เพื่อป้องกันการรบกวนของสัญญาณซึ่งกันและกัน เพราะความถี่ในย่าน Ku-BAND นั้นส่งด้วยกำลังส่งที่ค่อนข้างสูง

ขนาดของอุปกรณ์ต่างกันถึงสามเท่า

เนื่องจากความถี่และความยาวคลื่นที่ต่างกันถึงสามเท่า กล่าวคือ ที่ความถี่ย่าน C-BAND จะมีค่าความยาวคลื่นประมาณ 7.5 เซนติเมตร (ที่ความถี่ 4 GHz) ส่วนที่ความถี่ย่าน Ku-BAND ความยาว-



(ภาพที่ 1) ฟีดฮอร์นของ C-BAND ทางซ้าย เปรียบเทียบกับขนาดของฟีดฮอร์น Ku-BAND ทางขวา (ภาพที่ 2) LNB ของ C-BAND (ด้านซ้าย) ก็มีขนาดใหญ่กว่า LNB ของ Ku-BAND (ด้านขวา) สังเกตโพรบสายอากาศที่อยู่ในช่องมีขนาดใหญ่เล็กตามความยาวคลื่นด้วย

คลื่นจะมีค่าประมาณ 2.5 เซนติเมตร (ที่ความถี่ 12 GHz) จึงทำให้ขนาดของอุปกรณ์รับสัญญาณ เช่น ฟีดฮอร์น และ LNB ที่ใช้งานในย่านของความถี่ Ku-BAND มีขนาดเล็กกว่าอุปกรณ์รับสัญญาณที่ใช้งานในความถี่ย่าน C-BAND ถึงสามเท่า รวมทั้งขนาดของโพรบซึ่งทำหน้าที่เป็นสายอากาศอยู่ภายใน LNB ก็มีขนาดเล็กตามไปด้วย

สัญญาณรบกวนใน LNB

LNB (LOW NOISE BLOCK DOWNCONVERTER) คืออุปกรณ์ขยายสัญญาณ และเปลี่ยนความถี่ในย่าน C-BAND และ Ku-BAND (ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 3.7 GHz ถึง 4.2 GHz และ 11.7 GHz ถึง 12.75 GHz ตามลำดับ) ให้มีค่าลงมาในช่วงความถี่ 950 MHz ถึง 2,050 MHz ความถี่ที่ได้มาใหม่นี้เรียกว่าความถี่กลาง (IF: INTERMEDIATE FREQUENCY) เหตุที่ต้องลดความถี่ลงมาเพราะว่าการส่งสัญญาณความถี่สูงๆ ไปในสายนำสัญญาณจะทำให้เกิดการสูญเสียของสัญญาณมาก ความถี่ยิ่งสูงการสูญเสียของสัญญาณในสายก็ยิ่งมาก LNB เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จึงให้กำเนิดสัญญาณรบกวนออกมาจาก ตัวเอง LNB ไม่ว่าจะเป็นของ C-BAND หรือ Ku-BAND ต่างก็ทำหน้าที่เหมือนกัน แต่ค่าของสัญญาณรบกวนที่ให้กำเนิดออกมากลับใช้หน่วยวัดไม่เหมือนกัน กล่าวคือ ค่าสัญญาณรบกวนของ LNB ที่ใช้งานในความถี่ย่าน C-BAND เรียกว่า NOISE TEMPERATURE มีหน่วยเป็นองศาเคลวิน (°K) ซึ่งปัจจุบันที่มีขายตามท้องตลาดทั่วไปจะมีค่าประมาณ 25 °K ถึง 30 °K ส่วน LNB ที่ใช้งานในความถี่ย่าน Ku-BAND จะเรียกค่าสัญญาณรบกวนว่า NOISE FIGURE มีหน่วยเป็นดีบี (dB) ค่าที่มีขายตามท้องตลาดประมาณ 0.8 dB ถึง 2 dB ในการซื้อหา LNB มาใช้งานควรเลือกที่มีค่าสัญญาณรบกวนน้อยๆ สำหรับค่าเปรียบเทียบระหว่างหน่วยทั้งสองนี้แสดงไว้แล้วในตารางข้างล่างนี้

Noise Figure (in dB)	Noise Temp.* (in K)	Noise Figure (in dB)	Noise Temp. (in K)	Noise Figure (in dB)	Noise Temp. (in K)
0.148	10	2.056	175	3.378	340
0.220	15	2.103	180	3.412	345
0.291	20	2.149	185	3.446	350
0.360	25	2.194	190	3.480	355
0.429	30	2.239	195	3.513	360
0.496	35	2.284	200	3.547	365
0.563	40	2.328	205	3.580	370
0.628	45	2.372	210	3.613	375
0.693	50	2.415	215	3.645	380
0.757	55	2.458	220	3.678	385
0.819	60	2.501	225	3.710	390
0.881	65	2.543	230	3.742	395
0.942	70	2.584	235	3.773	400
1.002	75	2.626	240	3.805	405
1.061	80	2.666	245	3.836	410
1.120	85	2.707	250	3.867	415
1.177	90	2.747	255	3.897	420
1.234	95	2.787	260	3.928	425
1.291	100	2.826	265	3.958	430
1.346	105	2.865	270	3.988	435
1.401	110	2.904	275	4.018	440
1.455	115	2.942	280	4.048	445
1.508	120	2.980	285	4.077	450
1.561	125	3.018	290	4.107	455
1.613	130	3.055	295	4.136	460
1.665	135	3.092	300	4.165	465
1.716	140	3.129	305	4.193	470
1.766	145	3.165	310	4.222	475
1.816	150	3.201	315	4.250	480
1.865	155	3.237	320	4.278	485
1.913	160	3.273	325	4.306	490
1.962	165	3.308	330	4.334	495
2.009	170	3.343	335	4.362	500

ตารางเทียบค่า NOISE FIGURE กับค่า NOISE TEMPERATURE สำหรับคำบรรยายใต้ตารางศูนย์องศาสมบูรณ์ในหน่วยของเคลวินเป็นอุณหภูมิที่โมเลกุลหยุดการเคลื่อนที่ และมีค่าเท่ากับ -273 องศาเซลเซียส

Ku-BAND กำลังส่งสูงกว่า

ในการออกแบบดาวเทียมที่ใช้ความถี่ในย่าน C-BAND วิศวกรผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงการรบกวนต่อการสื่อสารภาคพื้นดินด้วย เพราะระบบรีพีทเตอร์ทางภาคพื้นดินในบางกิจการก็ต้องใช้ความถี่ที่ใกล้เคียงกับย่าน C-BAND เช่นกัน จึงเป็นเหตุให้ดาวเทียมที่ส่งสัญญาณด้วยความถี่ในย่าน C-BAND ไม่สามารถส่งด้วยกำลังส่งสูงๆ ได้ จานสายอากาศที่ใช้รับสัญญาณทางภาคพื้นดินจึงต้องมีขนาดใหญ่ ในขณะที่ความถี่ย่าน Ku-BAND วิศวกรผู้ออกแบบไม่ต้องห่วงเรื่องการรบกวนต่อระบบสื่อสารทางภาคพื้นดินเลย ดังนั้นจึงสามารถที่จะออกแบบให้ดาวเทียมที่ส่งสัญญาณในความถี่ย่าน Ku-BAND ส่งสัญญาณลงมาด้วยกำลังส่งสูงๆ ได้ สำหรับในกรณีของดาวเทียมไทยคมนั้น กำลังส่งของความถี่ในย่าน Ku-BAND จะมีค่าเท่ากับ 47 วัตต์ ในขณะที่ความถี่ย่าน C-BAND จะส่งด้วยกำลังส่งเพียง 11 วัตต์ ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้จานสายอากาศที่ใช้รับสัญญาณในความถี่ย่าน Ku-BAND มีขนาดเล็กประมาณ 2 ถึง 3 ฟุตเท่านั้น

Size In ft.	Size In m.	C-Band (3.7~4.2 GHz) Efficiency (%) 55%	70%	Ku-Band (11.7~12.2 GHz) Efficiency (%) 55%	70%
1	0.30	19.4†	20.5	29.0	30.1
2	0.61	25.4	26.5	35.1	36.1
3	0.91	29.0	30.0	38.6	39.6
4	1.22	31.5	32.5	40.7	42.1
5	1.52	33.4	34.4	43.0	44.1
7	2.13	35.0	36.0	44.6	45.6
8	2.43	37.5	38.5	47.1	48.1
9	2.74	38.5	39.5	48.1	49.2
10	3.05	39.4	40.5	49.0	50.1
11	3.35	40.2	41.3	49.9	50.9
12	3.65	41.0	42.0	50.6	51.7
13	3.96	41.7	42.7	51.3	52.4
16	4.87	43.5	44.5	53.1	54.1
20	6.09	45.4	46.5	55.1	56.1
25	7.62	47.4	48.4	57.0	58.0
33	10.05	49.8	50.8	59.4	60.4

† In dBI —gain in decibels referenced to an isotropic antenna.

ตารางเปรียบเทียบอัตราขยายของจานสายอากาศความถี่ย่าน C-BAND กับ Ku-BAND

อัตราขยายของจานสายอากาศ

อัตราขยายของจานสายอากาศแบบพาราโบลิกนั้น ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของจานสายอากาศ ความถี่ที่ต้องการจะรับ และความโค้งของผิวจานว่ามีความถูกต้องเพียงใด โดยปกติคนทั่วไปมักจะพูดกันว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของจานยิ่งมาก อัตราขยายของจานยิ่งสูง แต่จริงๆ แล้ว ความถี่ก็มีผลต่ออัตราขยายด้วยเช่นกัน ดังตารางด้านบนจะเห็นว่า จานสายอากาศที่ใช้งานในความถี่ย่าน Ku-BAND มีอัตราขยายมากกว่าจานสายอากาศที่ใช้งานในความถี่ย่าน C-BAND อยู่ถึง 9 dB แม้ว่าจานสายอากาศในความถี่ย่าน Ku-BAND จะมีค่าอัตราขยายมากกว่าความถี่ย่าน C-BAND อยู่ถึง 9 dB แต่ความถี่ย่าน Ku-BAND นั้นเมื่อส่งผ่านชั้นบรรยากาศจะถูกลดทอนสัญญาณมากกว่าความถี่ย่าน C-BAND อยู่ถึง 9 dB อัตราขยายของจานสายอากาศที่มากกว่าดังกล่าวจึงเป็นเสมือนการชดเชยการสูญเสียในชั้นบรรยากาศไปโดยปริยาย สิ่งที่มีผลอย่างยิ่งต่ออัตราขยายอีกอย่างหนึ่งก็คือ ความโค้งของจานสายอากาศ หากจานสายอากาศมีความโค้งไม่สม่ำเสมอ ไม่มีความเป็นพาราโบลิก หรือสร้างผิดจากที่ออกแบบไว้ จะทำให้อัตราขยายของจานสายอากาศลดลง

การลดทอนสัญญาณ

ในการส่งสัญญาณจากดาวเทียมลงมายังพื้นโลกนั้น สัญญาณที่ส่งลงมาจะถูกดูดกลืนและลดทอนโดยออกซิเจนและไอน้ำที่ปะปนอยู่ในชั้นบรรยากาศ ยิ่งคลื่นเดินทางผ่านชั้นบรรยากาศมาเป็นระยะทางมากเท่าไหร่ก็ยิ่งจะทำให้สัญญาณเกิดการลดทอนลงมาก แต่โชคดีที่ประเทศไทยอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร การลดทอนของสัญญาณย่อมน้อยกว่าประเทศที่อยู่ห่างจากเส้นศูนย์สูตร เพราะระยะทางที่คลื่นเดินทางต่างกัน หากจะเปรียบเทียบอัตราลดทอนของสัญญาณในขณะที่เดินทางผ่านชั้นบรรยากาศระหว่างความถี่ย่าน C-BAND กับ Ku-BAND จะพบว่าความถี่ในย่าน Ku-BAND จะเกิดการลดทอนของสัญญาณในขณะเดินทางผ่านชั้นบรรยากาศมากกว่าความถี่ย่าน C-BAND ถึง 9 dB และยิ่งเกิดฝนตกก็ยิ่งทำให้การลดทอนสัญญาณเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากขณะที่ฝนตกลงมาจะเกิดค่าความยาวของฝนค่าหนึ่งซึ่งมีขนาดใกล้เคียงกับความยาวคลื่นของความถี่ย่าน Ku-BAND ทำให้เม็ดฝนดูดซับความแรงของสัญญาณได้เสมือนกับเกิดการเรโซแนนซ์ของสายอากาศนั่นเอง ปัญหาดังกล่าวสำหรับความถี่ย่าน C-BAND น้อยมากจนไม่จำเป็นที่จะต้องนำมาพิจารณา ดังนั้นในการส่งสัญญาณความถี่ย่าน Ku-BAND วิศวกรจึงต้องออกแบบให้มีกำลังส่งเกินกว่าระดับความแรงมาตรฐานเพื่อชดเชยกับความสูญเสียของสัญญาณเมื่อสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงเช่น เมฆฝนหนาทึบ และระหว่างฝนตก โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยมีปริมาณฝนค่อนข้างสูงยิ่งต้องคำนึงถึงมาก หรือผู้รับสัญญาณอาจจะเผื่อขนาดของจานสายอากาศให้ใหญ่กว่ามาตรฐานเล็กน้อยเพื่อป้องกันสัญญาณอ่อนในขณะฝนตก

ลักษณะการป้อนสัญญาณ

ปกติแล้วจานสายอากาศสำหรับใช้งานในความถี่ย่าน C-BAND จะใช้แบบป้อนที่จุดโฟกัส (CENTER FOCUS FED) คือ ฟีดฮอร์น และ LNB จะติดตั้งไว้ที่จุดโฟกัสตรงกลางด้านหน้าของจาน ด้วยเหตุที่มีโครงสร้างง่ายเหมาะกับจานที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก แต่มีข้อเสียคือ ฟีดฮอร์น และ LNB ที่ติดตั้งไว้ที่จุดโฟกัสจะไปบดบังสัญญาณบางส่วนที่มาจากด้านหน้าของจาน และเป็นจานสายอากาศที่มีลำคลื่นด้านข้าง (SIDE LOBE) ค่อนข้างมาก จึงรับ

สัญญาณรบกวนด้านข้างของสายอากาศเข้ามามากด้วย จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ประสิทธิภาพรวมของสายอากาศลดลง ส่วนจานสายอากาศในย่าน Ku-BAND นั้น นิยมใช้แบบออฟเซ็ตโฟกัส (OFFSET FOCUS FED) ซึ่งมีข้อดีคือ ฟีดฮอร์น และ LNB ไม่ไปบดบังสัญญาณที่ส่งลงมาจากดาวเทียม และลำคลื่นด้านข้างค่อนข้างน้อย จึงทำให้จานสายอากาศประเภทนี้มีอัตราขยายที่ดี และมีสัญญาณรบกวนต่ำ แต่ในบริเวณที่มีสัญญาณอ่อนมาก และต้องการจานสายอากาศที่มีขนาดมากกว่า 75 เซนติเมตร มักจะหันมาใช้จานสายอากาศแบบป้อนที่จุดโฟกัส เพราะจานสายอากาศแบบออฟเซ็ตที่มีขนาดมากกว่า 75 เซนติเมตร จุดโฟกัสจะห่างจากจานมาก ในการสร้างแขนยึดฟีดฮอร์นจึงต้องมีขนาดใหญ่ ซึ่งจะต้านลม ทำให้จานสายอากาศอาจเปลี่ยนจากตำแหน่งที่ตั้งไว้ได้ นอกจากสายอากาศที่กล่าวมาแล้ว ยังมีสายอากาศที่ใช้งานในความถี่ย่าน Ku-BAND อีกแบบซึ่งคิดค้นและพัฒนาโดยกลุ่มวิศวกรของบริษัท NHK ร่วมกับมหาวิทยาลัยชื่อดังในญี่ปุ่นนั่นคือ สายอากาศแบบแผ่นเรียบ (FLAT PLATE ANTENNA) ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมในญี่ปุ่น และอีกหลายๆ ประเทศ

ตามกำหนดการของบริษัท ยินวัตร แซทเทลไลท์ ดาวเทียม "ไทยคม" จะถูกส่งขึ้นสู่วงโคจรในวันที่ 17 ธันวาคม 2536 หลังจากเข้าสู่วงโคจรเรียบร้อยแล้วดาวเทียมดวงนี้จะมีสัญญาณส่งลงมาทั้งความถี่ย่าน C-BAND และ Ku-BAND เมื่อถึงเวลานั้นวงการสื่อสาร และโทรคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ดาวเทียม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรับชมสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมจะมีการตื่นตัวมากขึ้น คำว่า C-BAND และ Ku-BAND ก็คงจะเป็นที่ได้ยินและคุ้นหูคนทั่วไปในเวลาไม่นานนัก

นาย 'ต่าย

ใบสั่งซื้อหนังสือ

โลกของการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม

THE WORLD OF SATELLITE TV (ฉบับภาษาไทย)

ข้าพเจ้า .....

ที่อยู่ ..... ถนน ..... แขวง/ตำบล ..... เขต/อำเภอ .....

จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ ..... โทรศัพท .....

ของสั่งซื้อหนังสือ "โลกของการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม จำนวน ..... เล่ม

ราคาเล่มละ 150.- บาท รวมเป็นเงิน ..... บาท (ตัวอักษร .....)

พร้อมกันนี้ได้จัดส่ง :

❑ ธณาณัติ สั่งจ่าย ปทฝ.เสนานิคม 10902 ในนาม หจก. ซีคิว อินเตอร์เนชั่นแนล

❑ ตั๋วแลกเงินไปรษณีย์

❑ เช็คธนาคาร..... สาขา..... เลขที่..... (เช็คต่างจังหวัด กรุณาเพิ่มค่าเรียกเก็บ 10 บาท)

❑ *ชำระค่าสมาชิกด้วยบัตรเครดิต*

ข้าพเจ้ายินยอมให้เรียกเก็บเงินทั้งหมดจำนวน ..... บาท

เพื่อชำระค่าสมาชิกบอกรับนิตยสาร จากบัญชีบัตรเครดิต

❑ โพธิ์เงิน-โพธิ์ทอง ❑ เจซีบี ❑ วีซ่า

❑ มาสเตอร์การ์ด ❑ .....

หมายเลขบัตร (CARD NO.)

❑❑❑❑ ❑❑❑❑ ❑❑❑❑ ❑❑❑❑

หมดอายุ (VALID THRU) ❑❑ / ❑❑

ลายมือชื่อตามบัตร.....

ส่งมาที่

หจก. ซีคิว อินเตอร์เนชั่นแนล

17/749 ชั้น 4 อาคารวังหินคอนโด สี่แยกวังหิน

ซอยเสนานิคม 1 ถนนพหลโยธิน ลาดพร้าว

กรุงเทพฯ 10230

เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมจากประเทศอังกฤษ

(ต่อจากหน้า 90)

เมื่อตั้งเวลาจริงให้กับเครื่องแล้ว สามารถดูเวลาจริงจากจอ TV ได้ โดยกดปุ่มบนรีโมทคอนโทรล

นอกจากนี้ยังมี TIMER สำหรับตั้งเวลาเปิดเครื่องเองสำหรับบันทึกวีดีโอเทปเวลาที่เราไม่อยู่ และจะปิดตัวเองเมื่อถึงเวลาเลิก โดยเราสามารถโปรแกรมได้ทั้งปิดและเปิดล่วงหน้า 28 วันและตั้งเวลารายการต่างๆ ที่มีเวลาเปิดปิดต่างกันได้ถึง 8 โปรแกรม (8-EVENT)

ในจำนวน 8 โปรแกรมนี้ยังสามารถเลือกช่องสัญญาณจากดาวเทียมที่ต่างกันได้เช่นโปรแกรม 1 ตั้งเวลาสำหรับบันทึกรายการกีฬา PRIME SPORT โปรแกรมที่ 2 บันทึกรายการภาพยนตร์จาก STAR PLUS เป็นต้น ในการตั้งเวลาเปิดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมท่านสามารถตรวจสอบสัญญาณที่ส่งออกมาได้ทาง VCR SCART เพราะว่าขณะถึงเวลาเปิดเครื่องตามที่เราตั้งโปรแกรมเอาไว้สัญญาณภาพและเสียงจะไม่ส่งออกมาทาง TV SCART แต่จะส่งไปที่ VCR SCART และให้สังเกตที่หน้าปัทม์ของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมจะปรากฏตัว -t ขณะยังไม่ถึงเวลาเปิด และเมื่อถึงเวลาเปิดจะปรากฏตัว t จนกระทั่งถึงเวลาปิดก็อยู่ในลักษณะ STAND BY

สำหรับท่านที่ต้องการ COPY โปรแกรมจากเครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่งก็สามารถทำได้ การ DOWNLOAD โปรแกรมจากเครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่งนี้ เป็นการสะดวกต่อผู้แทนจำหน่าย

OUTLINE SPECIFICATION

GENERAL

Number of Programmes (SR950)	199
Front Panel Indicators	Green, 3-character, 7-segment display for Standby, Timer and Programme/Channel No.
Front Panel Control Buttons	Standby, Programme Up, Programme Down
UHF Modulator	CCIR PAL System G, Ch. 21 to 69, preset to Ch. 38
Operating Voltage	198-264 VAC, 50 Hz
Power Consumption	35 W (max.)
Dimensions	H = 66 mm, W = 360 mm, D = 210 mm
Weight	2.5 kg (typical, when packed)

CONNECTORS

TV	SCART (RGB and CVBS)
VCR	SCART (CVBS)
DECODER	SCART, Baseband Output, Audio/Video Input/Output
AUDIO OUT	Phono (L and R)
MAINS INPUT	2-pin reversible
AERIAL	IEC female
TV	IEC male
LNB	Single or dual F-type

TUNER

Receiving Frequency Range	950-2050 MHz
Polarity Switching	Vertical 13.0 V (±0.5 V), Horizontal 17.5 V (±0.5 V)
Input Impedance	75 Ω
I.F.	479.5 MHz
I.F. Bandwidth	27 MHz
Input Level	-60 dBm to -30 dBm
Image Rejection	40 dB (typically)
Static Threshold	6 dB (typically)
Energy Dispersion Removal	35 dB (min.)

SCART SOCKETS

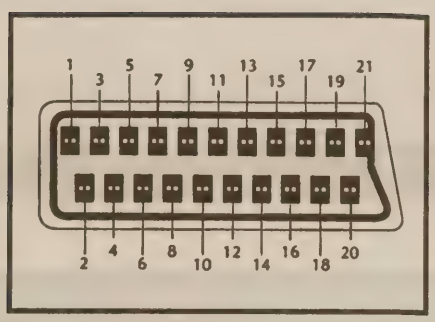
Video Output Level	1 Vp-p (±2 dB)
Video Output Impedance	75 Ω
Video Frequency Range	25 Hz - 4.8 MHz (±1.5 dB)
Video De-emphasis (PAL)	to CCIR 405.1 (625 lines)
Baseband Output Level	1 Vp-p (±2 dB)
Baseband Frequency Range	25 Hz - 10.5 MHz (±1.5 dB)
Baseband De-emphasis	PAL/MAC, software selectable
Audio Frequency Range	30 Hz - 15 kHz
Audio Output Level	500 mVrms into 600 Ω

OPERATING/STORAGE CONDITIONS

Operating Temperature Range	5 - 40°C
Operating Humidity Range	20 - 80% non-condensing at 25°C
Storage Temperature Range	-20 - +50°C
Storage Humidity Range	10 - 90% non-condensing at 25°C

Pin	DECODER SCART	TV SCART	VCR SCART
1	R Audio Out	R Audio Out	R Audio Out
2	R Audio In	N/C	R Audio In
3	L Audio Out	L Audio Out	L Audio Out
4	Audio Ground	Audio Ground	Audio Ground
5	Blue Ground	Blue Ground	Ground
6	L Audio In	N/C	L Audio In
7	Blue In	Blue Out	N/C
8	Ext. Decoder Status In	AV Status Out	AV Status In
9	Green Ground	Green Ground	Ground
10	N/C	N/C	N/C
11	Green In	Green Out	N/C
12	Serial Data I/O Port	N/C	N/C
13	Red Ground	Red Ground	Ground
14	N/C	N/C	N/C
15	Red In	Red Out/SVHS Chroma	SVHS Chroma
16	RGB Status In	RGB Status Out	N/C
17	Video Ground	Video Ground	Video Ground
18	Ground	Ground	Ground
19	Baseband Video Out	Video Out	Video Out
20	Video In	N/C	Video In
21	Ground (Casing)	Ground (Casing)	Ground (Casing)

รายละเอียดของ SCART Connector ทั้ง 3 ช่อง คือ DECODER, TV และ VCR

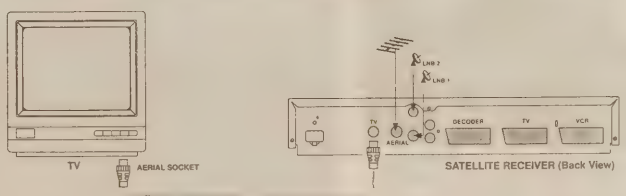


รูปแสดง SCART Connector

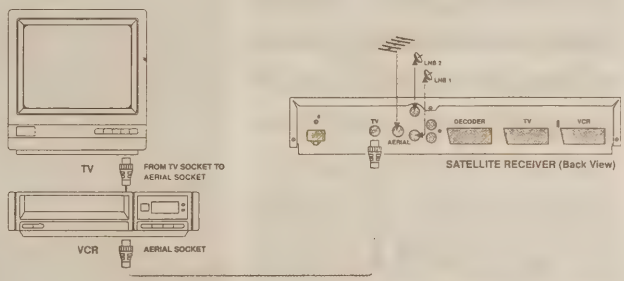
Preset Stereo Subcarriers	Stereo A	5.58 & 5.76 MHz	(PANDA 1)
	Stereo B	5.94 & 6.12 MHz	(PANDA 1)
	Stereo C	6.30 & 6.48 MHz	(PANDA 1)
	Stereo D	6.66 & 6.84 MHz	(PANDA 1)
Preset Mono Subcarriers	Mono 1	6.60 MHz	(50 µs)
	Mono 2	6.65 MHz	(50 µs)
	Mono 3	6.80 MHz	(50 µs)
	Mono 4	5.94 MHz	(PANDA 1)
	Mono 5	6.12 MHz	(PANDA 1)
	Mono 6	6.30 MHz	(PANDA 1)
	Mono 7	6.48 MHz	(PANDA 1)
	Mono 8	6.66 MHz	(PANDA 1)
	Mono 9	6.84 MHz	(PANDA 1)

แสดงความถี่เสียงทั้งแบบสเตอริโอ และโมโน

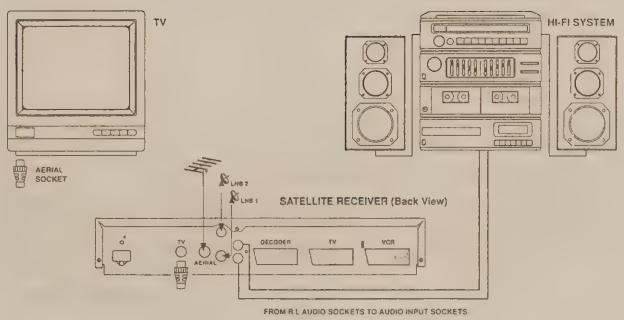
หรือผู้ใช้อื่นๆ ที่ต้องการความสะดวกรวดเร็วในการโปรแกรมช่องความจำต่างๆ ของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมหลายๆ เครื่อง โดยท่านบันทึกช่องความจำทั้งหมดไว้เพียงเครื่องเดียวแล้ว DOWNLOAD ไปยังเครื่องอื่นๆ ได้ โดยใช้เวลาในการ DOWNLOAD แต่ละเครื่องประมาณ 15 วินาที โดยมีขั้นตอนการทำงานและการแสดงผลอยู่บนจอเครื่องรับโทรทัศน์



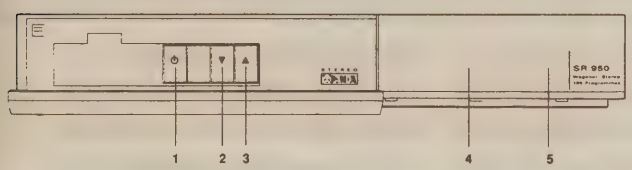
แสดงการต่อกับจานรับสัญญาณดาวเทียม และสายอากาศทีวี ไปยังเครื่องรับโทรทัศน์

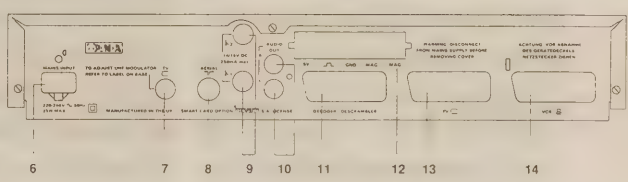


แสดงการต่อกับจานรับสัญญาณดาวเทียม
และสายอากาศทีวี ไปยังเครื่องบันทึกวิดีโอ แล้วต่อไปยังเครื่องรับโทรทัศน์



การต่อแบบนี้สำหรับผู้ที่ต้องการความตื่นเต้นเร้าใจ





1. STANDBY button
2. PROGRAMME DOWN button
3. PROGRAMME UP button
4. 3-character display
5. Infra-red receive window
6. MAINS INPUT socket
7. TV coaxial socket
8. AERIAL coaxial socket
9. LNB input connectors
10. AUDIO OUT L/R phono sockets
11. DECODER SCART socket
12. POLARISER connector
13. TV SCART socket
14. VCR SCART socket

รูปด้านหน้าและด้านหลังของ Manhattan SR950 มีช่องสำหรับต่อกับอุปกรณ์ภายนอกมากมาย

สงครามอวกาศระหว่าง

ปัจจุบัน แม้รัฐบาลสหรัฐ-อเมริกาได้ตัดสินใจยุติโครงการ "สตาร์วอร์" ของกระทรวงกลาโหมสหรัฐแล้ว แต่ก็ยังเกิดศึกสงครามในอีกรูปแบบหนึ่งเหนือน่านฟ้าทวีปเอเชียและแปซิฟิก เพราะการใช้งานระบบการสื่อสารผ่านดาว-เทียมเหนือทวีปเอเชียที่มีความเจริญเติบโตทางอุตสาหกรรม จึงต้องมีระบบสื่อสารที่จะมารองรับ เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงระบบสื่อสาร ซึ่งเป็นเหตุทำให้ประเทศต่าง ๆ ช่วงชิงตำแหน่งดาวเทียมบนท้องฟ้า ผู้เชี่ยว-ชาญคาดคะเนว่าตลาดอุปกรณ์โทรคมนาคม และการให้บริการช่วงเริ่มทศวรรษที่ 21 นี้ของภาคพื้นเอเชียและแปซิฟิกจะใหญ่โตมโหฬารล้ำหน้ากว่าพื้นที่ย่านอื่น ๆ ในตลาดโลก

STAR WARS ALONG ASIA'S

Although America's Strategic Defense Initiative was recently mothballed by the U.S. government, there is another form of space-based warfare taking place these days, one that is being fought in the skies over Asia and the Pacific Rim. Communications satellites have become the synapses of our global brain, providing vital electronic links within individual countries as well as between the various nations of the world. Control of these satellites—along with the area of the skies in which they must be located—has become an essential prerequisite for industrialized and developing countries alike. Experts project that the sales of telecommunication equipments and services within Asia and the Pacific Rim will outstrip all other world markets by the beginning of the 21st century. This is why many countries and multinational entities are fighting for a home in the skies above Asia and the Pacific Rim

The Battle of The Skies

Star Wars—Asian style currently is being waged by a cadre of satellite operators who wish to serve the region's telecommunications needs. The objects of their desire are specific points along an arc of outer space real estate which lies some 22,300 miles directly above the Earth's equator. As science and science fiction writer Arthur C. Clarke first pointed out in 1945, this is the only orbital plane available where a satellite's velocity will precisely match the rotational speed of the Earth as it spins on its axis. The result? Each satellite will remain anchored or "stationed" at a fixed position in the sky relative to the Earth below.

The beauty of the so-called "geostationary arc" is that transmitting and receiving stations down on the ground can poinf their antennas at a single spot in the sky and tap in to a never-ending stream of video, voice, and data. This vastly simplifies the technology and dramatically reduces the overall cost of establishing full-time satellite communications links.

A single geostationary communications satellite can potentially transmit into an area of the globe that is exponentially greater than what any ground transmitter and antenna could ever cover—up to 40 percent of the Earth's total surface area. It is like having a radio transmitting tower that is 22,300 miles tall! The bad news is that there are only a limited number of geostationary " parking spacese" available along the section of the satellite superhighway covering the countries of Asia and the Pacific Rim.

The Escalating Demand for Orbital Slots

In recent years, many Asian nations have elected to modernize their telecommunications networks. Consequently, there has been a dramatic escalation in demand for these coveted orbital assignments. Even small countries, such as the Kingdom of Tonga and Papua New Guinea, Which have very small domestic needs for satellite capacity, have joined the fray, seeing satellite orbital positions as a resource that, in conjunction with foreign partners, can be use to generate income.

Papua New Guinea's Pacstar satellite company has filed advance notice

ยุทธการบนฟากฟ้า

ท่างด้านเอเชีย รูปแบบของสงครามอวกาศเป็นไปในลักษณะโครงการที่ดำเนินการเพื่อรองรับการสื่อสารทางด้านดาวเทียม จึงต้องพิจารณาถึงจุดที่จะนำดาวเทียมไปปล่อย ซึ่งอยู่บนแนวโค้งในอวกาศเหนือเส้นศูนย์สูตรจากพื้นผิวโลก 22,300 ไมล์ นายอาเธอร์ ซี. คลาค ได้เขียนไว้ในนิยายวิทยาศาสตร์ เมื่อปี พ.ศ. 2488 เป็นการชี้นำและเป็นจุดเริ่มในการแสวงหาทางเดินของดาวเทียมที่จะเคลื่อนที่เดินทางไปพร้อมกับการหมุนของโลกเราได้อย่างเหมาะสม บังเกิดเป็นตำแหน่งคงที่เมื่อเทียบกับโลก

การรับส่งข้อมูล ทางสถานีภาคพื้นดินจะปรับทิศสายอากาศชี้ขึ้นบนท้องฟ้า จากจุดเล็ก ๆ บนฟากฟ้าหรือเรียกว่า "GEOSTATIONARY ARC" ที่ดาวเทียมลอยอยู่ก็จะส่งคลื่นไมโครเวฟ ประกอบด้วยข้อมูลของสัญญาณภาพและเสียงอย่างต่อเนื่องครอบคลุมพื้นที่บริเวณ

เส้นทางเดินของดาวเทียม โดย...มาร์ค ลอง

SATELLITE SUPERHIGHWAYS by Mark Long

with the ITU for registration of the orbital positions of 167.45 and 185 degrees East Longitude. The Pacific island Kingdom of Tonga also has registered a multiplicity of orbital slots with the International Telecommunication Union—the United Nations body that regulates international telecommunications—far more than this country could possibly need to serve its domestic needs.

The ITU currently allows countries to file for closely located, or even identical, orbital positions and expects the countries involved to resolve any potential conflicts through a coordination process. In some cases, the co-location of satellites operated by different entities can be resolved through coordination, such as when the two satellite operate via different frequency bands, or when there is sufficient geographical separation between the two satellites' uplink and downlink beams. However, whenever two co-located or closely located satellites intend to operate via the same frequency spectrums and with overlapping coverage beams, this hands-off policy inevitably leads to conflict.

Tonga already has transferred four of its ITU registered positions to Rimsat and Unicom—two privately-owned international satellite operators based in the United States. Moreover, negotiations are underway to transfer additional orbital slots to other overseas customers.

This policy has brought Tonga into conflict with INTELSAT—the international satellite cooperative comprised of 128 member nations. Tonga claims that INTELSAT has infringed on two of its orbital positions—70 and 83.3 degrees east longitude—by filing for nearby positions at 69 and 85 degrees east longitude. Satellites must be separated by at least two degrees in longitude or they will likely cause interference to each other. Tonga further insists that INTELSAT has made the filings in order to prevent other international satellite operators from launching competing systems.

The Agreements with Rimsat and Unicom

Tongasat was founded by Dr. Matt Nilson in early 1988, after having been personally granted an exclusive 50-year franchise by His Majesty the King to register orbital positions on behalf of the Government of the Kingdom of Tonga and to arrange for entities to launch into and/or operate satellites in orbital positions registered to Tonga. Tongsat is owned by three shareholders, with the majority held by its Chairperson, HRH Princess Salote Pilolevu, the only daughter of His Majesty the King.

In 1991, Tongasat negotiated an Agreement with Unicom Satellite Corporation of Aspen, Colorado for the use of two orbital positions (138 and 170.75 degrees east longitude), and option for the use of a third position (70 degrees east longitude), and with rights of first refusal under certain conditions for additional positions not yet committed to others.

In April of 1992, Tongasat enlisted the assistence of Rimsat Ltd., a U.S. firm based in Fort Wayne, Indiana, to procure and lease Russian satellites for launch into the remaining Tonga orbital positions of 134, 142.5, and 130 degrees east longitude.

กว้างตามต้องการ เทคโนโลยีมากมายได้ถูกนำมาประกอบรวมกันได้อย่างน่าทึ่ง เพื่อเป็นระบบเครือข่ายการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่ทำงานตลอดเวลา

ระบบสื่อสารที่อาศัยดาวเทียมเป็นตัวกลางในเครือข่าย มีศักยภาพในการส่งข้อมูล บริเวณการให้บริการกว้างกว่าการสื่อสารภาคพื้นดินทั่วไป เพราะดาวเทียมสามารถทำให้ครอบคลุมพื้นที่ผิวโลกกว่าสี่สิบเปอร์เซนต์ คล้ายกับอากาศสูง 22,300 ไมล์ จากผิวโลก แต่มีข่าวที่ไม่ค่อยดีคือว่า ที่ว่างระหว่างทางโคจรการรับส่งที่ครอบคลุมประเทศในทวีปเอเชียและมหาสมุทรแปซิฟิกเพื่อนำดาวเทียมไปลอยอยู่บนอวกาศนั้นมีจำนวนจำกัด

ปริมาณความต้องการที่เพิ่มกับตำแหน่งวงโคจร

ในหลายปีที่ผ่านมา ประเทศในแถบเอเชียต่างมุ่งปรับปรุงเครือข่ายการสื่อสาร ทำให้ความต้องการตำแหน่งวงโคจรดาวเทียมขยายตัวเพิ่มขึ้น แม้ประเทศเล็กๆ อย่างเช่น ประเทศตองกา และปาปัวนิวกินี ซึ่งมีความต้องการใช้ช่องสัญญาณดาวเทียมน้อยมากแต่มีการต่อสู้เพราะมองถึงผลประโยชน์จากตำแหน่งดาวเทียมที่สามารถทำให้เกิดรายได้เข้าประเทศหากมีความร่วมมือกับหุ้นส่วนที่เป็นของต่างประเทศ

บริษัท ปาปัวนิวกินี แพคสตาร์ แซทเทลไลท์ ได้ยื่นหนังสือต่อ ITU (INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION) เพื่อขอตำแหน่งวงโคจรของดาวเทียมที่ 167.45 และ 185 องศาตะวันออก ก่อนหน้าประเทศตองกา ซึ่งยื่นขอตำแหน่งวงโคจรเช่นกัน

บางครั้งการจัดตำแหน่งที่เป็นระเบียบของดาวเทียมโดยความเป็นจริงสามารถให้อยู่ในระดับเดียวกันเมื่ออยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม แม้จะใกล้กันก็สามารถใช้งานช่องความถี่ที่แตกต่างกันระหว่าง UPLINK และ DOWNLINK ดาวเทียมอยู่ใกล้กัน ช่วงความถี่ใช้งานใกล้เคียงกันก็จะเกิดการแทรกสอดของคลื่นซึ่งไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

ประเทศตองกาได้ส่งมอบตำแหน่งดาวเทียมทั้งสี่ที่ยื่นขอจาก ITU ให้ริมแซทและยูนิคอม สองบริษัทเอกชนที่มีกิจการควบคุมดาวเทียมจดทะเบียนในสหรัฐอเมริกา นอกจากนั้น ยังมีการเจรจาเพิ่มเติมสำหรับการส่งต่อตำแหน่งวงโคจรที่ตองกาจองไว้ให้กับลูกค้าต่างประเทศที่ต้องการใช้บริการอีก

นโยบายของตองกาขัดแย้งกับ

อินเทลแซท ซึ่งเป็นองค์กรที่ประกอบด้วยสมาชิก 128 ประเทศ ตองกาได้ยืนยันสิทธิที่อินเทลแซทล่วงละเมิดตำแหน่งดาวเทียมสองตำแหน่งที่ 70 และ 83.3 องศาตะวันออก โดยจองตำแหน่งดาวเทียมอินเทลแซทไว้ที่ 69 และ 85 องศาตะวันออก ปกติดาวเทียมต้องอยู่ห่างกันไม่น้อยกว่า 2 องศา ตามแนวเส้นศูนย์สูตร เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างกัน นอกจากนี้ ตองกายังเรียกร้องให้อินเทลแซทลดการกีดกันการส่งดาวเทียมสู่วงโคจร

ข้อตกลงของริมแซทและยูนิคอม

ตองกาแซทเริ่มต้นวางรากฐานโดย ดร. แมทท์ นิลสัน ในปี พ.ศ. 2531 ภายหลังที่ได้รับพระบรมราชานุญาตจากกษัตริย์แห่งตองกา ในนามรัฐบาลผูกขาดสัมปทาน 50 ปี พร้อมเตรียมแผนการที่จะยิงดาวเทียมเข้าสู่วงโคจร ตองกามีสามหุ้นส่วน ที่เป็นหลักใหญ่คือ หุ้นของเจ้าหญิงพระธิดาองค์เดียวของกษัตริย์แห่งตองกา

ในปี 2534 ประเทศตองกาได้เริ่มต้นเจรจาระหว่างบริษัท ตองกาแซท กับบริษัท ยูนิคอม แซทเทลไลท์ แห่งเมืองแอสเพน รัฐโคโรราโด สหรัฐอเมริกา เพื่อการใช้วงโคจรที่ 138 และ 170.75 องศาตะวันออก และยังสำรองไว้อีกหนึ่งตำแหน่ง (70 องศาตะวันออก) ในปี 2535 ตองกาแซทได้ร่วมกับบริษัท ริมแซท ตั้งอยู่ที่อินเดียนน่า สหรัฐอเมริกา โดยจะเช่าดาวเทียมรัสเซียส่งสู่วงโคจรในตำแหน่งของตองกาที่ 134, 142.5 และ 130 องศาตะวันออก

ความสัมพันธ์ระหว่างตองกาแซท กับริมแซท และตองกาแซทกับยูนิคอม แสดงถึงความเป็นหุ้นส่วนอย่างถูกต้องตามกฎหมายในการใช้ตำแหน่งดาวเทียมที่ไม่อาจปราศจากผู้ช่วยเหลือในการวางแผนและให้บริการ

อินเทลแซท กล่าวว่าตำแหน่งดาวเทียมของตองกาแซทเหมือน "โกดังสินค้า" อินเทลแซทเองได้รับการสนับสนุนจากบริษัท โคลัมเบียคอมมูนิเคชั่น สหรัฐอเมริกา และแพนแอมแซท ซึ่งดูแลโดย FCC สหรัฐอเมริกา (U.S. FEDERAL COMMUNICATION COMMISSION) รวมถึงข้อเสนอแนะรัฐบาลสหรัฐอเมริกาที่ไม่ยอมรับ กรณีริมแซทถูกจ้างวานให้ปล่อยดาวเทียมของตองกา

การที่สหรัฐอเมริกาไม่ยอมรับการสื่อสารผ่านดาวเทียมริมแซท (GORIZONT 17) ซึ่งถูกจัดวางที่ 134 องศาตะวันออก แม้ว่าตองกาจะเปลี่ยนแปลงสู่การนำบริษัทที่ทำธุรกิจดาวเทียมเอกชนเข้ามาดำเนินการ แต่ก็ต่างจาก FCC สหรัฐอเมริกาที่ดำเนินการในนามบริษัทแพนแอมแซทและโอเรียน ซึ่งมีสถาบันการเงินสนับสนุนอย่างมั่นคง

According to Tongasat, the relationships between Tongasat and Rimsat and between Tongasat and Unicom connote mutually desireable partnerships or joint ventures, rather than just legal agreements for the use of the orbital positions. Tongasat refers to these relationships as essential partnerships in which neither party can perform the communications services planned without the other's assistance.

INTELSAT refers to Tongasat's activities as the "warehousing" of orbital positions and claims that it is a contravention of international agreement which prevents organizations with a demonstrable need for satellite capacity from gaining access to the geostationary arc. INTELSAT's objections were supported in September of 1993, by U.S. based international satellite operators Columbia Communications Corporation and PanAmSat who filed objections with the U.S. Federal Communications Commission that included recommendations for the U.S. government to deny landing rights to Tonga customer Rimsat Ltd.

A denial of landing rights would prevent U.S. based teleports from transmitting or receiving signals from the Rimsat satellite (Gorizont 17) currently co-located at 134 degrees east longitude with Indonesia's Palapa Pacific satellite. Many others however, see Tonga's transferral of orbital positions to private international satellite operators as not substantially different from what the U.S. Federal Communications Commission has been doing for years on behalf of companies such as PanAmSat and Orion, two organizations with substantial levels of overseas financial support.

Malaysia and Thailand Dispute Claims of INTELSAT and Asiasat

Although Malaysia and Thailand have made more modest claims for positions along the geostationary arc, they too have been drawn into this battle of the skies. In 1992, Malaysia Telekom registered two orbital slots for a domestic satellite system to begin serving Malaysia later in the decade. However, INTELSAT has its own plans to use one of the orbital slots (95 degrees east longitude) previously claimed by Malaysia for a regional "land mass" satellite for Asia. INTELSAT's rationale? It analysts believe it unlikely that Malaysia would actually use its orbital assignments at any time in the near future.

Held last May at Singapore's World Trade Center, AsiaTelecom '93 served in part as a forum for discussions concerning future use of the geostationary arc. During a talk by INTELSAT Director General Irving Goldstein, irate representatives of Malaysia Telekom questioned INTELSAT's right to usurp an orbital position previously registered by their country. INTELSAT subsequently announced that it would vacate the Malaysian orbital position prior to the launch of Malaysia's first telecommunications satellite.

The dispute between Hong Kong-based Asiasat—the region's premiere satellite operator and Thailand's domestic satellite owner over another orbital assignment. Shinawatra Satellite, the recipient of Thailand's "Thaicom" domestic satellite franchise has been solved by the Thai agreed to move it's first communication spacecraft in December 17, 1993 to 78.5 degrees east longitude, a location to be located for the second "Thaicom" of which then will be another co-located satellites in this region following the Japanese pair of JCsats.

ข้อถกเถียงของไทย-มาเลเซีย กับอินเทลแซท และเอเชียแซท

แม้ไทยและมาเลเซียจะเริ่มต่อสู้หาตำแหน่งดาวเทียมบนท้องฟ้า ช่วงปี พ.ศ. 2535 มาเลเซียเทเลคอมขอตำแหน่งดาวเทียมสำหรับใช้งานในประเทศ เพื่ออนาคตสิบปีข้างหน้าสองตำแหน่ง แต่อินเทลแซทก็มีตำแหน่งอยู่ที่

95 องศาตะวันออก ซ้ำกับที่มาเลเซียขอ เกิดข้อโต้แย้งสำหรับดาวเทียมภูมิภาคเอเชีย อินเทลแซทมีเหตุผลจากการวิเคราะห์แล้วไม่น่าจะเป็นไปได้ที่ และได้ประกาศอย่างจริงจังว่าอินเทลแซทคงจะเลิกใช้ตำแหน่งที่มีปัญหานี้ก่อนที่ประเทศมาเลเซียจะยิงดาวเทียมดวงแรกขึ้นไป!

Papua New Guinea Versus PanAmSat

Papua New Guinea has filed on behalf of Pacstar for use of the orbital position of 167.45 degrees east longitude. Meanwhile, PanAmSat has issued its own filing for the orbital positions of 166 and 168 degrees east longitude. Due to the technical incompatibility of the two dual-band satellite systems, it was technically impossible to coordinate the simultaneous both systems at the above mentioned orbital positions.

From Conflict to Cooperation

A move from conflict to cooperation is essential if the nations of Asia are to achieve their long-term goal of quickly developing domestic and regional telecommunications infrastructures. It is certainly in the general interest of the international programmers that this matter be resolved so that their plans can unfold in a predictable manner. The question is how to achieve the required cooperation.

The United Nations has taken a more active role in recent years to police potential trouble spots around the globe from Kuwait and Somalia to the war-ravaged former republics of Yugoslavia. It now may be time for the telecommunications body of the United Nations—the ITU—to take a more active role in guaranteeing that orbital slots along the geostationary arc be assigned in a fair and equitable manner. This may take the form of the introduction of new regulations at the next World Administrative Radio Conference (WARC).

Changes in the ITU filing rules which may be deemed appropriate include: limitations on the number of positions for which a particular satellite system may file for, a reduction in the number of years allowed between the filing for a position and the actual launch of the spacecraft, and a demonstration of progress toward manufacture and launch that is similar to the U.S. Federal Communication's due diligence requirement.

New satellite operators should be limited to a period of five years between filing for an orbital position and actually launching their satellite. This is an eternity in today's fast-paced telecommunications marketplace. Some provision for extension of this period could be provided for special circumstances, such as unforeseen delays on the part of a satellite manufacturer or a launch vehicle provider.

Countries such as the U.S. (on behalf of PanAmSat), the U.K. (on behalf of Hong Kong), and the Kingdom of Tonga previously have filed for many more orbital positions than what even their most optimistic short-term projected needs require. In some cases, these multiple filings have been undertaken to ensure that one or more positions actually are obtained in light of the confusion surrounding the current ITU filing process. The result of this strategy is that many orbital positions which actually will never be used by the filing countries are tied up needlessly. Individual regional or national systems should be limited to no more than two, "prime" orbital prime positions for their initial filing. The ITU could establish a reserve of "secondary" orbital positions scattered throughout the geostationary orbital arc which would be awarded on a first-come, first-served basis to countries with systems under development as soon as actual, concrete progress has been made towards putting their

มาเลเซียจำเป็นต้องใช้งานระบบสื่อสารดาวเทียมอย่างมากในอนาคตอันใกล้

ณ เวิลด์เทรดเซนเตอร์ ประเทศสิงคโปร์ การประชุมเอเชียเทเลคอม '93 ได้มีการถกเถียงถึงอนาคตของตำแหน่งดาวเทียมไอร์วิง โกลด์สไตน์ผู้อำนวยการทั่วไปของอินเทลแซทแสดงความไม่พอใจต่อข้อถามถึงการชิงตำแหน่งดาวเทียม

กรณีข้อขัดแย้งระหว่างเอเชียแซทของฮ่องกงกับไทย เรื่องดาวเทียมไทยคม ซึ่งบริษัทชินวัตรได้สัมปทานและจะส่งสู่วงโคจรในเดือนธันวาคม 2536 ได้รับการแก้ไขปัญหาด้วยการย้ายตำแหน่งดาวเทียมดวงแรกของไทยไปยังตำแหน่งวงโคจรที่ 78.5 องศาตะวันออกคู่กับไทยคมดวงที่ 2 โดยจะเป็นดาวเทียมคู่ที่สองในภูมิภาคนี้ต่อจาก JCsat ของญี่ปุ่น

ศึกของปาปัวนิวกินีกับแพนแอมแซท

ปาปัวนิวกินีในนามของแพคสตาร์มีตำแหน่งดาวเทียมที่ 167.45 องศาตะวันออก ขณะที่แพนแอมแซทได้ตำแหน่ง 166 และ 168 องศาตะวันออก ซึ่งเป็นไปไม่ได้ในทางเทคนิคที่ระบบช่องสัญญาณดาวเทียมสองดวงจะอยู่ในตำแหน่งดังกล่าว

จากปรปักษ์สู่การร่วมมือ

ความจำเป็นในระยะยาวของประเทศในแถบเอเชียต้องเปลี่ยนจากการต่อสู้แย่งชิงสู่การร่วมมือ ทั้งนี้มีเป้าหมายเดียวกันเพื่อพัฒนาระบบสื่อสารทั้งภายในและระหว่างประเทศในย่านภาคพื้นนี้ เพราะรูปแบบโครงการของแต่ละประเทศคงจะไม่เป็นลักษณะโดดเดี่ยว คำถามก็คือจะร่วมมือกันมากน้อยเพียงใด

เมื่อไม่นานมานี้ องค์การสหประชาชาติได้เข้าไปแก้ไปปัญหาในจุดต่างๆ ทั่วโลก เช่น จากคูเวต และโซมาเลีย ถึงสงครามในยูโกสลาเวีย เป็นต้น ต่อไปนี้คงจะถึงเวลาแล้วสำหรับองค์กรระหว่างประเทศนี้ ที่จะหันมาทำหน้าที่ตำรวจโลกในด้านโทรคมนาคมของประเทศต่างๆ โดย ITU ต้องแสดงบทบาทรับรองความเสมอภาคในการกำหนดตำแหน่งดาวเทียม รูปแบบเบื้องต้นของการกำหนดกฎระเบียบที่จะมีในการประชุม การบริหารกิจการวิทยุแห่งโลก หรือ WARC (WORLD ADMINISTRATIVE RADIO CONFERENCE)

การแก้ไขกฎที่ ITU เชื่อว่าเหมาะสมประกอบด้วยเรื่องจำกัดจำนวนตำแหน่งดาวเทียมที่จะปล่อยขึ้นไป และลดจำนวนปีช่วงที่ได้รับอนุญาตและเตรียมการส่ง จนกระทั่งสร้างดาวเทียมเสร็จและส่งขึ้นสู่วงโคจรสำเร็จ คล้ายกับ FCC ที่เพียรพยายามทำ

ดาวเทียมที่จะเกิดใหม่ช่วงระยะการสร้างและนำขึ้นสู่วงโคจรถูกจำกัดที่ห้าปี สิ่งที่นอกเหนือความคาดคิด

อาจทำให้เกินกำหนดนี้ เช่น ปัญหาส่วนการผลิตตัวดาวเทียมหรือการยิงสู่วงโคจร

ประเทศต่างๆ เช่น สหรัฐอเมริกาในนามแพนแอมแซท หรือจักรภพอังกฤษในนามฮ่องกง และตองกาที่เล็งเห็นแต่ตำแหน่งของดาวเทียมมากกว่าโครงการที่ต้องเกิดควบคู่กับดาวเทียมในช่วงนั้น บางกรณีการซ้อนทับตำแหน่งที่อยู่ของดาวเทียมซึ่งพยายามกระทำกันอยู่ ทั้งใช้งานตำแหน่งนั้นแล้วหรือยังเป็นโครงการอยู่ เหตุเหล่านี้นับเป็นต้นเหตุแห่งความยุ่งยากต่อการจัดสรรที่รุมเร้า ITU กับกลยุทธ์ที่เป็นผลพวงของตำแหน่งที่มีแต่ไม่เคยใช้ เกี่ยวกับตำแหน่งดาวเทียมของภูมิภาคหรือแต่ละประเทศควรจำกัดไม่ให้มากกว่าสอง หนึ่งเป็นตำแหน่งของดาวเทียมใช้งานจริง สองเป็นตำแหน่งสำรองเพื่อทดแทนเมื่อเกิดข้อขัดข้อง บนพื้นฐานความต้องการใช้งานจริงและการลำดับของการยื่นเรื่องราวก่อนหลังเป็นต้น

ระบบดาวเทียมไม่ใช่จะเป็นแค่โครงการบนหน้ากระดาษ และควรมีช่วงเวลาแน่นอนที่จะทำเพื่อใช้จริง ถ้าไม่เป็นไปตามเวลาที่เหมาะสมก็สมควรยกเลิกไปจากการพิจารณา บริษัทไฟแนนแซท ของอเมริกา และแพคสตาร์ ของปาปัวนิวกินี น่าจะเป็นตัวอย่าง

บ่อยครั้งที่เหตุผลทางเศรษฐศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สุดในข้อถกเถียงระหว่างชาติเพื่องานพัฒนาภูมิภาค แล้วช่วงระยะยาวจะขาดไม่ได้ที่ต้องมีดาวเทียมใช้งาน ดังนั้น ความร่วมมือจำต้องเกิดขึ้นเพื่อรองรับกับประชากรกว่าสามพันล้านในทวีปเอเชีย

บนสังเวียนการต่อสู้

โทรทัศน์ผ่านดาวเทียมได้รับความสนใจอย่างมากมายในเอเชีย รวมถึงการส่งสัญญาณภาพ เสียง และบริการข้อมูล จานรับสัญญาณดาวเทียมนับล้านตามบ้านเรือนในเกาหลี ไต้หวัน ญี่ปุ่น อินเดีย อินโดนีเซีย ประเทศไทย และสาธารณรัฐประชาชนจีน ตามสถานการณ์จีนจะกลายเป็นตลาดดาวเทียมและเคเบิลทีวีที่ใหญ่มากในโลก รัฐบาลจีนเองได้นำระบบเคเบิลทีวีมาใช้งานหลายหลากสถานที่ ส่วนการรับโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมก็ได้รับความยินยอมอย่างเงียบๆ จากรัฐบาล ยอดขาย TVRO ในช่วงปี 2535 สูงถึงห้าแสนชุด

ประเทศอื่น เช่น สิงคโปร์ มาเลเซีย ไม่อนุญาตให้ที่พักอาศัยมีระบบโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมโดยเสรี เป็นแรงกดดันกับประชาชนที่จะได้รับรู้การเผยแพร่ข้อมูลของโลกภายนอก เมื่อถึงช่วงเวลาที่เหมาะสมคงเปิดตลาดเหมือนประเทศอื่นในโลก อินโดนีเซียเป็นแบบอย่างของการใช้ดาวเทียมในการแพร่ภาพโทรทัศน์ดูเหมือนจะมากกว่าทางเคเบิลทีวี ระบบเคเบิลทีวีมีข้อจำกัดที่ความจุช่องข้อมูล และไม่สามารถส่งถึงชนบทที่ห่างไกล แต่สัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมมีการติดตั้งระบบรับที่มีราคาไม่แพง ขนาดเล็ก และรับได้ในบริเวณกว้าง

การรบพุ่งตามประเพณีต้องขู่ขวัญคู่ต่อสู้ให้เห็นถึงความแข็งแกร่ง ขณะที่

primary satellite or satellites into orbit.

Satellite systems which exist purely on paper and have not moved forward within an established length of time should automatically be removed from the consideration. The U.S. Finansat and the Papua New Guinea Pacstar systems, for example, have been in the planning stages for almost ten years without the actual construction of a single satellite.

All too often, economic disputes are a fundamental cause of conflict between nations. Satellites represent an indispensable resource that is essential to the long-term development of the region. Cooperation, not conflict, is needed to ensure that 3.3 billion people in Asia have access to the knowledge and economic power that only satellites can provide.

Fighting It Out in the Trenches

While satellites traditionally transmit video, voice, and data services, it is the satellite TV transmissions that usually capture the attention of the public at large. Satellite TV is fast becoming a major force in Asia. Millions of homes already have home satellite dishes in Korea, Taiwan, Japan, India, Indonesia, Thailand, and even the People's Republic of China.

Some experts, in fact, predict that China eventually will become the world's largest market for satellite and cable TV services. The Chinese government recently gave formal approval to the introduction of cable TV and systems are sprouting up everywhere. Home satellite TV also has the tacit approval of the government. TVRO sales in China during 1992 alone were said to exceed 500,000 units

While other countries such as Singapore and Malaysia currently do not permit the sale of home satellite TV systems, the pressure is on to give citizens direct access to a proliferation of programming resources from around the world. Most industry analysts believe that it is only a matter of time before these markets open up, just as they have in most other areas of the world.

Countries such as Indonesia have realized that the future of TV in the region will be based on satelllite rather than cable or over -the- air delivery. Cable TV systems—even those with a very limited channel capacity–often take years to establish and never can reach most rural populations.Satellite TV signals, however, are avaliable right now through the installation of relatively small and inexpensive receiving systems.

In traditional warfare, the opposing camps usually attempt to strike powerful alliances to solidify their positions and intimidate their opponents. At the time of writing, Hong Kong's STAR TV was considered to be the region's premiere programming powerhouse. However, a competing group of international TV programmers recently formed an "alliance" that will offer a formidible programming package via what they perceive to be the more desirable future satellite systems.

A second consortium headed by Australiam business tycoon Gary Packer also lies waiting in the wings. Australian programmers recently have become concerned about STAR TV becoming a dominating force in their country. STAR TV will move to channels on the new Asiasat-2 satellite in 1995. This new satellite will have a transmit beam that covers all of the Australian continent.

ฮ่องกง สตาร์ทีวี ก็พิจารณาถึงรายการที่จะช่วงชิงผู้ชมจากรายการทีวีของกลุ่มอื่น สร้างรายการที่เกี่ยวเนื่องกันเป็นชุดเพื่อให้ผู้ชมรู้สึกน่าติดตามระบบดาวเทียม TVB ฮ่องกง ตกลงจะใช้ช่องสัญญาณของดาวเทียมดวงใหม่ แอพสตาร์ 1 ในปี 2537 ปัจจุบันทั้งหมดยังคงใช้บริการบน PALAPA B2P ข้อตกลงที่จะย้ายการใช้งานสู่แอพสตาร์ 1 เพื่อจะได้ส่งกระจายได้กว้างจากดาวเทียมที่มีประสิทธิภาพสูงพร้อมเปิดบริการรายการบันเทิงอย่างต่อเนื่องสู่จานรับที่บ้านด้วยการเข้ารหัสข้อมูลที่จะส่งซึ่งเป็นกลยุทธ์ทางการตลาด แม้แอพสตาร์ฯ จะมีพื้นที่การบริการไม่กว้างเท่าของเอเชียแซท 1 แต่มีความจุของช่องสัญญาณมากกว่า รวมทั้งชดเชยส่วนช่องว่างที่ยังครอบคลุมไม่ถึง ไทยคม ของประเทศไทยที่กำลังจะส่งขึ้นวงโคจร ประกอบด้วยช่องสัญญาณ Ku-BAND และ C-BAND หลากหลายช่องสัญญาณเพื่อรองรับข่าวข้อมูลธุรกิจ ทำให้ล่อใจนักลงทุน

TVBI ตั้งใจจะส่งภาษาจีนเป็นกรณีพิเศษบน PALAPA B2P ก่อนสิ้นปี ด้าน TVB รองรับสนับสนุนภาพยนตร์จีนเสียงในฟิล์ม ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในบริการนี้

สตาร์ทีวีประกอบด้วย 5 ช่อง ที่ออกอากาศอย่างต่อเนื่อง และมีสำรองอีก 8 ช่องบนเอเชียแซท 2 ที่จะนำขึ้นสู่วงโคจรในอีกสองปีข้างหน้า ตามข่าวสตาร์ทีวีตกลงกับแอพสตาร์สำหรับช่องสัญญาณสองช่องบนแอพสตาร์ 2 และสตาร์ทีวียังได้ตกลงเซ็นสัญญากับวอฟเคเบิลทีวี ได้สัมปทานเคเบิลทีวีฮ่องกงจะส่งสัญญาณโทรทัศน์ผ่านการเข้ารหัสอย่างต่อเนื่อง 3-6 ช่อง ต่อค่าบริการที่ต้องจ่ายของผู้รับชม

มุ่งสู่อินโดนีเซีย

รัฐบาลอินโดนีเซียมีนโยบายสำหรับชมโทรทัศน์โดยจ่ายค่าชมจากจานรับดาวเทียมที่รับผ่านเครื่องรับที่บ้าน สัญญาณจะถูกเข้ารหัสและส่งไปยังเครื่องรับที่บ้านจึงต้องมีตัวถอดรหัส ปัจจุบันมีชุดรับสัญญาณดาวเทียมมากกว่าห้าแสนชุดในอินโดนีเซีย และมียอดจำหน่ายประมาณหมื่นชุดทุกๆ เดือน จากรายการนี้แสดงว่า ไชเอนติฟิก แอทแลนต้า ต้องเตรียมการผลิตตัวถอดรหัสสัญญาณ (DECODE) สำหรับสนองนโยบายของรัฐบาลอินโดนีเซีย ดังนั้นงานให้บริการลูกค้าที่ใช้จานรับดาวเทียมรับชมรายการโทรทัศน์กับตัวถอดรหัสยังรออยู่มากมาย

นิลมิต นิลาศ

เรียบเรียง

Alliance members Australia Television International, CNN International, ESPN international, HBO asia, and Hong Kong broadcaster TVB have agreed to take transponders on the new Chinese Apstar-1 satellite following its successful launch in 1994. All of these services currently have berths on Indonesia's Palapa B2P satellite.

The move to Apstar-1 will give the new Alliance wider distribution in the region via a more powerful satellite and allow the group to market their programming package to Asian home satellite dishes by means of a common encryption standard as well as joint sales and marketing strategies. While Apstar-1 will not reach as wide an area as Asiasat-1 currently covers, Alliance members intend to obtain additional satellite capacity on other national and/or regional satellite systems to fill in the coverage gaps. For example, HBO Asia will reportedly become available in Thailand via the forthcoming Thaicom -1 Ku-band satellite transponder. The group also is talking with five other channels including Asia Business News and the Discovery Channel—in an attempt to entice them into jointing the consortium.

TVBI intends to launch a Mandarin-language "superstation" on Palapa B2P before the end of the year. TVB's huge Chinese-language film library will serve as an important resource for this service.

STAR TV -operator of a five-channel, free-to-air package of programming services that includes MTV Asia, the BBC World Service Television, and a sports service produced by America's Prime Sports network—currently has an exclusive franchise to offer regional TV services via Hong Kong's Asiasat-1 satellite. STAR TV also has reserved eight transponders on the upcoming Asiasat-2 satellite due to be launched in early 1995. This agreement will allow STAR TV to maintain its role as the system's exclusive regional TV provider through the end of the century. STAR TV also reportedly has reached an agreement with Apstar for muitiple transponders on the forthcoming Apstar 2 satellite. To further solidify its position, STAR TV recently signed an major programming agreement with Wharf Cable—owner of the Hong Kong cable TV franchise. Through this agreement, Wharf Cable has acquired access to STAR TV's program lineup, including a forthcoming encrypted package of three to six satellite-delivered pay TV services due for launch in October of 1993.

Dishing it Out to indonesia

The first major battle ground between STAR TV and the new Alliance will be Indonesia, where the government currently is formulating a policy for the introduction of pay-TV—including direct-to-home satellite TV reception of encrypted services. There currently are more than 500,000 home satellite TV systems in Indonesia. A further 10,000 systems are being sold each month. Recent reports indicate that Scientific-Atlanta is preparing to manufacture decoders for the Alliance in Indonesia. Indonesian brodcaster RCTI also has been asked by the Alliance to act as its customer service agent and collection agency for pay-TV sales to home dish owners.

© copyright 1993 by Mark Long Enterprises, Inc. All Rights Reserved. Thai-language translation rights granted to CQ Internation Ltd. for one-time use only.

จังหวัด	THAICOM 1, 2 78.5° E		ASIASAT-1 105.5° E		PALAPA B-2P 113° E		PALAPA B-4 118° E		PALAPA B-2R 108° E		CHINASAT-5 115.5° E		STATIONAR 21 103° E	
	AZ	EL	AZ	EL	AZ	EL	AZ	EL	AZ	EL	AZ	EL	AZ	EL
1. กรุงเทพฯ	239.6	59.9	159.9	72.8	137.0	68.3	127.0	64.1	151.1	71.6	131.6	66.3	169.7	73.6
2. กระบี่	249.4	64.3	140.6	77.8	119.2	71.0	112.1	65.8	131.3	75.7	115.2	68.4	153.0	79.4
3. กาญจนบุรี	237.8	60.6	156.7	72.1	135.3	67.3	126.0	63.1	148.5	70.8	130.3	65.3	166.0	73.1
4. กาฬสินธุ์	238.8	55.4	173.0	70.6	149.4	67.8	137.6	64.5	164.5	70.0	143.1	66.3	181.8	70.7
5. กำแพงเพชร	233.6	59.0	159.8	69.4	139.8	65.2	130.3	61.3	152.3	68.3	134.8	63.3	167.9	70.2
6. ขอนแก่น	238.0	56.1	170.7	70.4	147.6	67.4	136.2	64.0	162.3	69.8	141.6	65.8	179.4	70.7
7. จันทบุรี	243.5	58.9	164.8	74.7	138.6	70.5	127.5	66.3	154.7	73.7	132.5	68.5	176.0	75.1
8. ฉะเชิงเทรา	240.4	59.4	161.9	73.1	138.2	68.8	127.9	64.6	152.8	72.0	132.6	66.8	171.9	73.8
9. ชลบุรี	240.8	59.6	161.1	73.4	137.4	69.0	127.1	64.8	152.0	72.3	131.8	67.0	171.4	74.1
10. ชัยนาท	236.5	59.4	160.2	71.1	138.9	66.8	129.1	62.7	152.2	70.0	133.6	64.8	169.2	71.8
11. ชัยภูมิ	238.0	57.2	167.5	71.0	144.6	67.5	133.6	63.9	159.0	70.2	138.7	65.8	176.5	71.4
12. ชุมพร	244.2	63.0	148.7	75.6	126.5	69.7	118.1	64.9	139.6	73.9	121.9	67.3	159.9	76.9
13. เชียงราย	249.4	64.3	140.6	77.8	119.2	71.0	112.1	65.8	131.3	75.7	115.2	68.4	153.0	79.4
14. เชียงใหม่	229.2	57.9	160.5	66.7	142.2	62.7	133.1	59.0	153.8	65.6	137.4	61.0	167.7	67.5
15. ตรัง	251.2	63.8	141.9	78.7	118.9	72.0	111.6	66.7	131.7	76.7	114.8	69.4	155.8	80.3
16. ตราด	244.6	58.7	166.2	75.2	138.9	71.1	127.4	67.0	155.7	74.2	132.6	69.1	177.7	75.6
17. ตาก	232.3	59.1	159.0	68.9	139.6	64.5	130.3	60.6	151.7	67.7	134.7	62.7	166.9	69.7
18. นครนายก	239.6	58.9	163.0	72.6	139.6	68.4	129.1	64.4	154.1	71.5	133.9	66.5	172.7	73.2
19. นครปฐม	238.8	60.3	158.2	72.6	136.1	67.9	126.4	63.6	149.7	71.3	130.8	65.8	167.8	73.4
20. นครพนม	238.4	54.4	175.4	69.8	152.2	67.4	140.1	64.3	167.1	69.4	145.7	66.0	183.9	69.8
21. นครราชสีมา	239.4	57.6	167.1	72.0	143.3	68.4	132.2	64.6	158.2	71.1	137.3	66.6	176.5	72.4
22. นครศรีธรรมราช	249.6	63.1	146.5	78.2	122.3	71.8	114.2	66.7	136.1	76.3	117.8	69.3	160.1	79.5
23. นครสวรรค์	235.7	59.0	160.8	70.5	139.8	66.3	130.0	62.3	152.9	69.4	134.5	64.4	169.5	71.3
24. นนทบุรี	239.4	59.8	159.9	72.7	137.2	68.2	127.2	64.0	151.2	71.5	131.7	66.2	169.6	73.5
25. นราธิวาส	255.4	61.7	150.2	81.3	119.5	74.9	111.1	69.6	136.0	79.5	114.7	72.3	169.6	82.3
26. น่าน	231.8	56.4	165.6	67.3	146.1	63.9	136.1	60.5	158.5	66.5	140.8	62.3	173.1	67.8
27. หนองคาย	235.7	55.2	171.1	68.8	149.5	65.9	138.4	62.7	163.3	68.2	143.6	64.4	179.2	69.0
28. บุรีรัมย์	240.5	56.7	170.8	72.2	146.0	69.0	134.2	65.4	161.7	71.5	139.7	67.3	180.4	72.4
29. ปทุมธานี	239.1	59.7	160.2	72.5	137.6	68.1	127.6	63.9	151.5	71.4	132.1	66.1	169.9	73.3
30. ประจวบคีรีขันธ์	242.3	61.7	154.0	74.6	131.1	69.3	121.9	64.7	144.9	73.1	126.1	67.1	164.7	75.6
31. ปราจีนบุรี	240.1	58.9	163.5	72.8	139.7	68.7	129.1	64.6	154.4	71.8	134.0	66.8	173.3	73.4
32. ปัตตานี	254.1	62.2	148.1	80.5	119.9	74.0	111.7	68.8	135.3	78.7	115.2	71.5	165.7	81.7
33. พระนครศรีอยุธยา	239.8	58.5	164.5	72.5	140.8	68.5	130.0	64.6	155.5	71.6	135.0	66.7	174.2	73.1
34. พะเยา	230.1	56.8	163.4	66.6	144.7	63.0	135.1	59.5	156.6	65.7	139.6	61.3	170.7	67.2
35. พังงา	248.1	64.6	140.2	77.1	119.6	70.4	112.5	65.2	131.3	75.1	115.7	67.8	151.9	78.8
36. พัทลุง	251.5	63.3	144.4	79.0	120.0	72.4	112.3	67.2	133.6	77.1	115.7	69.8	158.9	80.4
37. พิจิตร	234.8	58.3	162.3	69.8	141.6	65.8	131.7	62.0	154.6	68.8	136.3	64.0	170.7	70.4
38. พิษณุโลก	234.1	58.2	162.4	69.3	142.0	65.4	132.1	61.6	154.9	68.3	136.7	63.6	170.6	70.0
39. เพชรบุรี	240.0	60.8	156.8	73.3	134.4	68.4	124.8	64.0	148.0	72.0	129.2	66.3	166.8	74.2
40. เพชรบูรณ์	235.9	57.6	165.0	70.1	143.4	66.4	133.0	62.7	157.0	69.2	137.9	64.6	173.5	70.6
41. แพร่	231.9	57.4	163.2	67.8	143.8	64.1	134.0	60.5	156.1	66.9	138.6	62.4	170.9	68.4
42. ภูเก็ต	249.2	65.0	137.8	77.5	117.8	70.6	111.1	65.3	129.1	75.4	114.0	68.0	149.6	79.3
43. มหาสารคาม	238.9	55.8	172.2	70.8	148.5	67.9	136.7	64.5	163.6	70.2	142.2	66.4	181.1	71.0

จังหวัด	THAICOM 1, 2 78.5° E		ASIASAT-1 105.5° E		PALAPA B-2P 113° E		PALAPA B-4 118° E		PALAPA B-2R 108° E		CHINASAT-5 115.5° E		STATIONAR-21 103° E	
	AZ	EL	AZ	EL	AZ	EL	AZ	EL	AZ	EL	AZ	EL	AZ	EL
44. แม่ฮ่องสอน	226.9	58.3	158.2	65.8	140.9	61.6	132.2	57.8	151.8	64.6	136.3	59.8	165.1	66.6
45. มุกดาหาร	240.0	54.2	177.3	70.6	152.9	68.4	140.3	65.3	168.6	70.2	146.2	66.9	186.0	70.5
46. ยะลา	254.8	62.3	147.1	80.8	118.8	74.3	110.8	69.0	134.0	79.0	114.2	71.6	165.3	82.0
47. ยโสธร	240.5	55.2	175.0	71.4	150.2	68.8	137.8	65.5	166.1	70.9	143.6	67.3	184.2	71.4
48. ร้อยเอ็ด	239.5	55.5	173.4	71.0	149.2	68.3	137.2	64.9	164.6	70.5	142.8	66.7	182.4	71.1
49. ระนอง	244.7	63.8	145.2	75.8	124.1	69.5	116.2	64.6	136.4	74.0	119.7	67.1	156.2	77.2
50. ระยอง	242.4	59.7	161.4	74.3	136.6	69.8	126.1	65.5	151.8	73.2	130.9	67.8	172.2	75.0
51. ราชบุรี	239.0	60.7	157.0	72.8	135.0	67.9	125.5	63.6	148.4	71.5	129.8	65.8	166.6	73.7
52. ลพบุรี	239.2	58.2	165.3	72.0	141.8	68.2	131.1	64.3	156.5	71.1	136.0	66.4	174.7	72.5
53. ลำปาง	230.7	57.8	161.5	67.5	142.6	63.5	133.2	59.9	154.6	66.4	137.6	61.8	169.0	68.2
54. ลำพูน	229.6	58.0	160.3	67.0	142.0	62.9	132.8	59.2	153.6	65.9	137.1	61.2	167.6	67.7
55. เลย	235.0	56.4	167.6	69.0	146.4	65.7	135.8	62.2	159.9	68.2	140.8	64.1	175.8	69.4
56. ศรีสะเกษ	241.7	55.4	175.5	72.2	149.7	69.6	137.0	66.2	166.2	71.7	142.9	68.0	185.1	72.2
57. สกลนคร	238.4	54.4	175.4	69.8	152.1	67.4	140.1	64.3	167.1	69.4	145.7	66.0	183.9	69.8
58. สงขลา	252.8	62.8	145.6	79.8	119.7	73.2	111.8	68.0	134.0	77.9	115.2	70.6	161.5	81.1
59. สตูล	253.7	63.6	140.5	79.9	116.7	73.0	109.6	67.6	129.6	77.9	112.7	70.3	156.1	81.5
60. สมุทรปราการ	239.9	59.9	160.0	73.0	136.9	68.5	126.9	64.3	151.1	71.8	131.5	66.5	169.9	73.8
61. สมุทรสงคราม	239.5	60.6	157.5	73.0	135.1	68.2	125.5	63.9	148.8	71.7	129.9	66.1	167.3	73.9
62. สมุทรสาคร	239.6	60.2	158.7	73.0	136.0	68.3	126.2	64.0	149.9	71.7	130.7	66.2	168.5	73.8
63. สระแก้ว	241.4	58.3	165.9	73.3	141.0	69.4	129.9	65.5	156.5	72.4	135.0	67.5	176.2	73.8
64. สระบุรี	238.7	59.0	162.3	72.1	139.5	67.9	129.2	63.9	153.6	71.1	133.9	66.0	171.7	72.8
65. สิงห์บุรี	237.4	59.3	160.9	71.5	139.0	67.2	129.0	63.2	152.6	70.4	133.6	65.3	170.0	72.2
66. สุโขทัย	233.2	58.4	161.3	69.0	141.3	64.9	131.7	61.1	153.9	67.9	136.2	63.1	169.3	69.7
67. สุพรรณบุรี	237.8	59.8	159.4	71.9	137.5	67.4	127.8	63.2	151.0	70.7	132.3	65.4	168.6	72.7
68. สุราษฎร์ธานี	247.3	63.5	145.7	77.0	123.1	70.7	115.2	65.7	136.1	75.2	118.7	68.3	158.0	78.4
69. สุรินทร์	241.2	56.3	172.2	72.4	146.9	69.3	134.8	65.8	162.9	71.7	140.4	67.7	181.9	72.5
70. หนองบัวลำภู	236.4	56.0	169.8	69.6	147.7	66.5	136.7	63.1	161.8	68.9	141.8	64.9	178.1	69.9
71. อ่างทอง	238.0	59.4	160.7	71.9	138.5	67.5	128.5	63.4	152.3	70.8	133.1	65.6	170.0	72.6
72. อำนาจเจริญ	240.9	54.7	176.9	71.4	151.7	69.0	139.0	65.8	167.9	71.0	144.9	67.6	186.0	71.3
73. อุดรธานี	236.5	55.5	171.0	69.3	149.0	66.4	137.7	63.1	163.1	68.7	143.0	64.9	179.3	69.6
74. อุตรดิตถ์	232.6	57.8	162.7	68.4	142.9	64.5	133.2	60.8	155.4	67.4	137.7	62.8	170.5	69.0
75. อุทัยธานี	236.1	59.3	160.2	70.9	139.0	66.5	129.3	62.5	152.2	69.7	133.8	64.6	169.0	71.6
76. อุบลราชธานี	242.1	54.8	177.6	72.1	151.4	69.8	138.4	66.5	168.2	71.7	144.4	68.3	187.1	72.0

ตำแหน่งการหันทิศทางของจานดาวเทียม 76 จังหวัดทั่วประเทศไทย

การคำนวณมุมกวาด (AZIMUTH) และมุมเงย (ELEVATION) ของจานรับสัญญาณดาวเทียม ใช้สูตรคำนวณจากหนังสือ "The World of Satellite TV - Thailand" หน้า 98 ส่วนตำแหน่งเส้นรุ้งของสถานี (Antenna Site Latitude) และตำแหน่งเส้นแวงของสถานี (Antenna Site Longitude) นั้น ใช้ตำแหน่งที่ตั้งศาลากลางจังหวัดของแต่ละจังหวัด ฉะนั้นตามอำเภอที่ห่างไกลจากตัวจังหวัดอาจปรับมุมของจานต่างไปจากนี้บ้างเพื่อให้สามารถรับสัญญาณได้ดีที่สุด ส่วนรายละเอียดเกี่ยวกับรายการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมและความถี่ โปรดพลิกดูตารางหน้าถัดไป

ตารางแสดงรายการต่าง ๆ จากดาวเทียมที่รับได้ในประเทศไทย
SATELLITE PROGRAMMES VIEWABLE FROM THAILAND

ASIASAT (105.5 E)

	TV						RADIO		
รายการ	ความถี่	ระบบ	ความถี่เสียง	ประเภท	ภาษา	รายละเอียด	ชื่อรายการ	ความถี่	รายละเอียด
1 PRIME SPORTS	V 3.660	PAL	6.30/6.48	กีฬา	อังกฤษ	STAR TV	MA	7.20	MANDARIN AUDIO
2 MTV	V 3.900	PAL	6.30/6.48	ดนตรี	อังกฤษ	STAR TV	BBC (1)	7.20	BBC WORLD SERVICE RADIO 1
3 BBC	V 3.940	PAL	6.30/6.48	ข่าว	อังกฤษ	STAR TV	MA	7.20	MANDARIN AUDIO
4 ZEE TV	V 3.980	PAL	6.30/6.48	D	อินเดีย		MA	6.80	MANDARIN AUDIO
							BBC (3)	7.20	BBC WORLD SERVICE RADIO 3
5 STAR PLUS	V 4.020	PAL	6.30/6.48	บันเทิง	อังกฤษ	STAR TV	BBC (2)	7.20	BBC WORLD SERVICE RADIO 2
6 CHINESE CH	V 4.060	PAL	6.30/6.48	บันเทิง	จีน	STAR TV	-	-	-
7 FTV2	V 4.100	PAL	6.60	D	ไต้หวัน		-	-	-
8 MYANMAR TV	V 4.140	NTSC	6.60	D	พม่า		-	-	

PALAPA B2P (113 E)

	TV							RADIO	
รายการ	ความถี่	ระบบ	ความถี่เสียง	ประเภท	ภาษา	รายละเอียด	ชื่อรายการ	ความถี่	รายละเอียด
1 CNN	V 3.975	PAL	6.80	ข่าว	อังกฤษ	สหรัฐอเมริกา			
2 RCTI	H 3.930	PAL	6.60	บันเทิง	อังกฤษ, อินโดนีเซีย	อินโดนีเซีย			
3 RTM	V 3.820	PAL	6.60	D	มาเลเซีย	มาเลเซีย			
4 ATVI	H 3.880	PAL	6.80	บันเทิง	อังกฤษ	ออสเตรเลีย	RA	7.20	RADIO AUSTRALIA
			6.30/6.48						
5 CPI	V 3.860	PAL	6.60	บันเทิง	ฝรั่งเศส				
6 GMA	H 4.030	NTSC	6.80	D	ตากาล็อก	ฟิลิปปินส์			
7 STMB	V 3.900	PAL	6.80	D	มาเลเซีย	มาเลเซีย			
8 KBP	H 4.050	NTSC	6.80	D	ตากาล็อก	ฟิลิปปินส์			
9 ช่อง 11	V 3.840	PAL	6.80	D	ไทย	ช่อง 11 ไทย			
10 TPI	H 4.080	PAL	6.80	บันเทิง ข่าว	อังกฤษ อินโดนีเซีย	อินโดนีเซีย			
11 AN TEVE	V 4.020	PAL	6.80	บันเทิง	อังกฤษ, อินโดนีเซีย	อินโดนีเซีย			
12 SCTV	H 4.120	PAL	6.60	D	อังกฤษ อินโดนีเซีย	อินโดนีเซีย			
13 GOLD NETWORK	V 4.140	PAL	6.25/6.80		อังกฤษ				
14 IBC	H 3.920	ENCRYPTED				ไทย			
15 ABS/CBN	H 3.960	ENCRYPTED				ฟิลิปปินส์			
16 HBO ASIA	H 4.000	B MAC	B MAC						
17 ESPN	V 4.100	B MAC	B MAC						

PALAPA B4 (118 E)

	TV						RADIO		
รายการ	ความถี่	ระบบ	ความถี่เสียง	ประเภท	ภาษา	รายละเอียด	ชื่อรายการ	ความถี่	รายละเอียด
1 ช่อง 7	V 3.910	PAL	6.60	D	ไทย	ช่อง 7 ไทย			
2 EM TV	V 3.890	PAL	6.20	D	อังกฤษ	ปาปัวนิวกินี			
3 ช่อง 5	V 3.980	PAL	6.60	D	ไทย	ช่อง 5 ไทย			

PALAPA B2R (108 E)

	TV						RADIO		
รายการ	ความถี่	ระบบ	ความถี่เสียง	ประเภท	ภาษา	รายละเอียด	ชื่อรายการ	ความถี่	รายละเอียด
1 TVRI	H 4.000	PAL	6.80	D	อินโดนีเซีย				

DFH2-A2 (CHINA) (110.5°E)

รายการ	ความถี่	ระบบ	TV ความถี่เสียง	มอดูเลต	ภาษา	รายละเอียด	RADIO ชื่อรายการ	ความถี่	รายละเอียด
1. CETV-1	H-3.840	PAL	6.60	D	จีน				
2. CETV-2	H-3.920	PAL	6.60	D	จีน	-			
3. CETV-3	H-4.178	PAL	6.60	D	จีน				

CHINASAT 5 (115.5°E)

รายการ	ความถี่	ระบบ	TV ความถี่เสียง	มอดูเลต	ภาษา	รายละเอียด	RADIO ชื่อรายการ	ความถี่	รายละเอียด
1. CCTV-9	H-3.720	PAL	6.60	D	จีน	-			
2. CCTV-3	H-3.840	PAL	6.60	D	จีน				

STATSIONAR-6 (80°E)

รายการ	ความถี่	ระบบ	TV ความถี่เสียง	มอดูเลต	ภาษา	รายละเอียด	RADIO ชื่อรายการ	ความถี่	รายละเอียด
1. ITA	[illegible]	SECAM	7.50	D	[illegible]	-	Moscow Radio	7.50	
2. [illegible]	[illegible]	SECAM	7.50	D	[illegible]		Moscow Mayak	7.00	

STATSIONAR-14 (99.5°E)

รายการ	ความถี่	ระบบ	TV ความถี่เสียง	มอดูเลต	ภาษา	รายละเอียด	RADIO ชื่อรายการ	ความถี่	รายละเอียด
1. [illegible]	H-3.975	SECAM	7.20	D	[illegible]	-	Radio Mayak	7.50	-
2. CCTV-4	H-3.825	PAL	6.60	D	จีน	for Chinese abroad	-	-	

STATSIONAR-21 (103°E)

รายการ	ความถี่	ระบบ	TV ความถี่เสียง	มอดูเลต	ภาษา	รายละเอียด	RADIO ชื่อรายการ	ความถี่	รายละเอียด
1. [illegible]	[illegible]	PAL	7.20	D	[illegible]		-		

คำย่อ

Satellite Polarization

V = ขั้วคลื่นแบบแนวตั้ง (Vertical)
H = ขั้วคลื่นแบบแนวนอน (Horizontal)
LH = ขั้วคลื่นแบบวงกลมหมุนซ้าย (Left Hand Circular)
RH = ขั้วคลื่นแบบวงกลมหมุนขวา (Right Hand Circular)

รายการ

D = DOMESTIC (รายการที่ออกอากาศเพื่อผู้ชมภายในประเทศนั้นๆ)

หมายเหตุ รายการต่างๆ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดยเจ้าของรายการเอง หรือบริษัทผู้เผยแพร่รายการ
รายการที่นำมาลงในบทความนี้เป็นเพียงตัวอย่าง ยังมีรายการอื่นๆ อีกที่สามารถรับได้ในประเทศไทย

ก่อนปิดเล่ม

เราเริ่มต้นนิตยสาร "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ฉบับนี้ ด้วยแรงเชียร์จากสปอนเซอร์ผู้สนับสนุนอันเป็นผลพวงมาจากหนังสือ "โลกของการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม" ฉบับภาษาไทย

จากประสบการณ์เจ็ดปีเต็มกับนิตยสาร "ซีคิว" เราทราบดีว่า การเอื้อเฟื้อหน้าโฆษณาสำหรับหนังสือที่จำหน่ายตรงสู่ผู้บริโภคนั้น ผู้ที่ได้รับผลประโยชน์จะมีด้วยกันสองฝ่าย ฝ่ายแรกคือ "ผู้อ่าน" สามารถเลือกซื้อสินค้าได้ตามความต้องการ ฝ่ายหลังคือ "เจ้าของผลิตภัณฑ์" สามารถเผยแพร่ข้อมูลไปสู่ผู้บริโภคโดยตรง รวมทั้งสามารถขยายตลาดขายส่งของตนไปสู่ร้านค้าขายปลีกอีกด้วย

ในต่างประเทศเขาจัดแบ่งระดับการกระจายตลาดของหนังสือออกเป็น CONSUMER และ TRADE แต่ในบ้านเรา นิตยสารทุกเล่มที่วางอยู่บนแผงล้วนแต่ต้องกระจายผู้อ่านออกเป็นผู้บริโภคกับร้านค้าตัวแทนจำหน่ายปลีก เพราะระบบการวางแผงยังผ่านสายส่งหนังสือมากกว่าการเจาะตลาดตรง ทำให้ทั้งสองกลุ่มต่างก็ต้องซื้อหานิตยสารเล่มนี้จากแผงหนังสือเดียวกัน

คณะผู้จัดทำเองแม้ไม่ใช่ "มือเก่า" ในวงการดาวเทียม แต่ถ้าท่านเป็นแฟนนิตยสาร "ซีคิว" จะทราบว่าทีมงานส่วนหนึ่งเป็นผู้ที่ทดสอบการติดต่อสื่อสารกับดาวเทียมสมัครเล่นอย่างถูกต้อง "ครั้งแรกในประเทศไทย" และบังเอิญเราได้ที่ปรึกษาระดับปรมาจารย์อย่าง MARK LONG ที่ให้เกียรติแวะมาเยี่ยมเยียนสำนักงานแห่งใหม่ของเราถึงสองครั้งสองครา เพื่อให้ความรู้ในด้าน "ดาวเทียม" อย่าง "ถึงกึ๋น" รวมทั้ง TAYLOR HOWARD และ ROBERT COOPER จะมาเล่ารายละเอียดของการ "ดักรับ" สัญญาณทีวีดาวเทียมครั้งแรกของโลก นอกจากนี้ยังมีต้นฉบับแนวคิดของ ARTHUR C. CLARKE ในการวางตำแหน่งดาวเทียม 3 ดวงให้สื่อสารกันได้ทั่วโลก ติดตามใน "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ฉบับที่ 2

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า "แซทเทลไลท์ ไทยแลนด์" ฉบับนี้สามารถเสริมช่องว่างระหว่าง "ดาวเทียม" ที่ลอยอยู่บนฟากฟ้า กับท่านผู้อ่านใน 76 จังหวัดทั่วประเทศไทย....

"คณะผู้จัดทำ"

ดัชนีหน้าโฆษณา

Manhattan	1-138-139
Antech	2-3
Samart	4-5-6-7
Unistar	8-9
Vortec	10-11
Worldsat	12-13
Icon	14
SeaSat	23-24-25-26
AMM	44-45
Dynasat	84-85
SDK	135
Misat	136-137
Star Trak	140

ADVERTISING INDEX

สำนักพิมพ์ ซีคิว อินเตอร์เนชั่นแนล

17/749 ชั้น 4 อาคารวังหินคอนโดมิเนียม ซอยเสนานิคม 1 ถนนพหลโยธิน ลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230
โทรศัพท์ 570-5335, 570-4339-41, 570-4398-99 โทรสาร 570-5379 (อัตโนมัติ 24 ชั่วโมง)
ธนาณัติสั่งจ่าย ปทฟ. เสนานิคม 10902 ในนาม หจก. ซีคิว อินเตอร์เนชั่นแนล

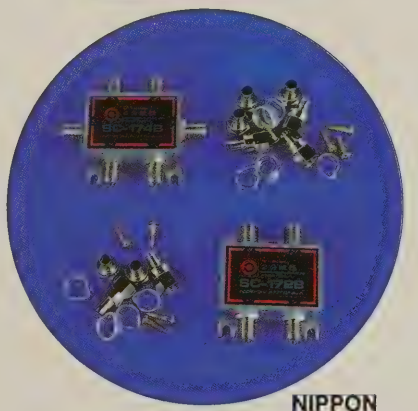
เอส.ดี.เค. เอ็นเตอร์ไพร์ส

หจก. เอส.ดี.แอนด์ซัน คอมมิวนิเคชั่น

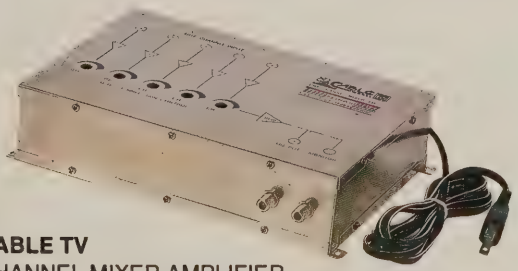
671/3-4 ถนนลาดพร้าว ใกล้โรงเรียนปานะพันธุ์ ตรงข้ามไปรษณีย์สามแยกลาดพร้าว กทม.10900
โทรศัพท์: 511-2681, 511-4187, 513-1194 โทรสาร: 513-0891(24 ชม.)

JEBSEE
POWER PASS
SPLITTERS & LINE AMPS

NIPPON
V/U BOOSTER



NIPPON
DIRECTIONAL COUPLER
& F-TYPE SATELLITE CONNECTORS



CABLE TV
CHANNEL MIXER AMPLIFIER
FOR SMATV 5 CHANNELS (MAX)

ที่นี่มีแต่...เพื่อน!

บริการทุกวัน ไม่มีวันหยุด ตั้งแต่เวลา 09.00-20.00 น.

จำหน่ายสายนำสัญญาณ 75 โอห์มทุกชนิดและอุปกรณ์สำหรับติดตั้งจานและเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม

รถเมล์สาย 8,27,38,44,92,96,122,145,153 ปอ.2,ปอ.38,ปอ.44,ปอ.126,ปอ.145

บริการจัดส่งสินค้าอุปกรณ์อิเลคทรอนิกส์ ทางพัสดุเก็บเงินปลายทาง (พ.ก.ง.) ทั่วประเทศ ส่งจาก ปท.สามแยกลาดพร้าว 10901

DO IT YOURSELF

พร้อมแล้ว...ตามคำเรียกร้อง

เพื่อต้อนรับดาวเทียม "ไทยคม"

mi sat D.I.Y.

ชุดประกอบและติดตั้งด้วยตนเอง

จานรับสัญญาณดาวเทียม 6 ฟุต พร้อมอุปกรณ์ที่ให้ท่านสนุกสนาน กับการติดตั้ง และเลือกชมรายการโทรทัศน์จากดาวเทียมต่างๆ อาทิ ASIASAT, หรือ PALAPA B2P, หรือ PALAPA B4 หรือดวงอื่นๆ รวมทั้ง ไทยคม ที่จะขึ้นประดับฟากฟ้าเมืองไทยในอนาคตอันใกล้นี้

รับประกัน 1 ปีเต็ม

กำหนดวางตลาดเร็วๆ นี้
สนใจสั่งจองและสั่งซื้อ
ได้จากตัวแทน
ทั่วประเทศ
mi sat

รายการอุปกรณ์มาตรฐานที่ให้พร้อมกับชุด D.I.Y.

- *จานรับสัญญาณขนาด 6 ฟุตทึบ พร้อมเสาชนิดปรับมุมได้ (EL/AZ) หรือขาตั้งโครงเหล็ก (Ground Mount)*
- *LNBF ขนาด 30 'k พร้อมก้านยึด*
- *เครื่องรับสัญญาณชนิด MANUAL*
- *สายนำสัญญาณ 25 เมตร พร้อมข้อต่อ F-TYPE*
- *เข็มทิศ และคู่มือการติดตั้งโดยละเอียด (ภาษาไทย)*
- *วีดีโอเทปแสดงวิธีการติดตั้ง*

"หนึ่งหมื่นคืนหนึ่งเร้อย"
ราคาพิเศษสุด เพียง 9,900.-

บริษัท โมเดอร์น อินโนเวชั่น จำกัด 11/6 สุขุมวิท 77 (อ่อนนุช) กรุงเทพฯ 10250 โทร. (662) 332-8320-1 แฟกซ์ (662) 332-3231
MODERN INNOVATION CO., LTD. 11/6 Sukhumvit 77, Bangkok 10250 Tel. (662) 332-8320-1 Fax: (662) 332-3231

MI-TRIO, MINI-TRIO 8 ฟุต

ASIASAT- 1, และ PALAPA B2P และ PALAPA B4

MI-TWIN, MINI-TWIN 6, 8 ฟุต

ASIASAT-1, และ PALAPA B2P หรือ PALAPA B4

THAI-TWIN 6, 8 ฟุต

PALAPA B2P, PALAPA B4

MI-STAR, MINI-STAR 4, 6 ฟุต

ASIASAT 1 หรือ PALAPA หรือ PALAPA B4 หรือ ไทยคม

รับประกัน 10 YEARS WARRANTY

misat FIBER GLASS

"ไมแซท" ย่อจักรวาลสู่บ้านของคุณ

เทคโนโลยีล่าสุดของจานรับสัญญาณดาวเทียม
ให้คุณไม่พลาดเหตุการณ์สำคัญทั่วโลก

รายชื่อตัวแทนจำหน่าย misat ทั่วประเทศ

● กรุงเทพมหานคร ห้างฯ กรุงเทพบริการแก๊ส โทร. 278-5567, 279-4872 ● ห้างฯ ราชาอิเล็คโทรนิค โทร. 537-7801-2 ● บริษัท นิวเวอร์ค มาร์เก็ตติ้ง จำกัด โทร. 322-8415-9, แฟกซ์: 321-3853 ● บริษัท ทีเอส แอนด์ เอส คอมมูนิเคชั่น โทร. 538-1778, แฟกซ์: 538-1778 ● บริษัท ไทยโคโระ จำกัด โทร. 251-4587 ● บริษัท คุมาชัยการไฟฟ้าและสื่อสาร จำกัด โทร. 223-2098, แฟกซ์: 224-6978 ● NTP Supply Co.,Ltd. Tel: 255-2437 ● ต.สินเจริญ โทร. 392-4146 ● วัฒนาทาวเวอร์ โทร. 513-4157

● ภาคเหนือ เชียงใหม่/ลำพูน/แม่ฮ่องสอน บริษัท นิยมพานิช จำกัด โทร. (053) 270-020, แฟกซ์: (053) 278-097 ● เชียงราย บริษัท พ.พานิช ทีวี จำกัด โทร. (053) 713-833, แฟกซ์: (053) 714-667 ● ลำปาง ห้างฯ ลำปางนิยมพานิช โทร.(054) 217-834, แฟกซ์: (054) 224-331 ● ห้างฯ เจียวพานิช โทร. (054) 217-250 ● นครสวรรค์ บริษัท เสริมแสง จำกัด โทร. (056) 222-340 ● พิษณุโลก ห้างฯ พรมวิเศษ โทร.(055) 258-115 ● ศูนย์โทรคมนาคมดาวเทียม โทร. (055) 245-863, แฟกซ์: (055) 242-296 ● อุตรดิตถ์ ชัยเจริญ โทร. (055) 411-701, แฟกซ์: (055) 411-144 ● ภาคกลาง ชัยนาท บริษัทไดโอด้าชัยนาท จำกัด โทร. (056) 411-482 ● อ่างทอง อ่างทองสื่อสาร โทร. (035) 612-087, แฟกซ์: (035) 612-545 ● อยุธยา แหลมทองอยุธยา โทร. (035) 252-573 ● สุพรรณบุรี สิริการไฟฟ้า โทร. (032) 571-010 ● สมุทรสงคราม ห้างฯ วงค์อนันต์วีดีโอ โทร. (034) 712-737 ● สมุทรสาคร ชัยกาลทีวี โทร. (034) 411-236 ● ปราณบุรี ● ห้างฯ สหพันธ์มอเตอร์ โทร. (032) 612-777 ● สระบุรี บริษัท ไทยเจริญ โอเอแอนด์ คอมมิวนิเคชั่น โทร.(036) 221-836 ● ไทยส่งการไฟฟ้า โทร. (036) 266-098 ● ลพบุรี บริษัท วรทัศน์ จำกัด โทร. (036) 411-478 ● ส.วิชชุกัณห์ โทร. (036) 461-048 ● ภาคอีสาน นครราชสีมา บริษัท อินเตอร์นอร์ทอีสต์ จำกัด โทร.(044) 253-129, แฟกซ์: (044) 253-129 ● บริษัท ได้ฟ้ามอเตอร์ จำกัด โทร. (044) 242-601, แฟกซ์: (044) 246-254 ● อุดรธานี บริษัท อุดรแสงสถิตย์ จำกัด โทร.(042) 244-700 ● ขอนแก่น ห้างฯ ขอนแก่นไทยแลนด์ โทร.(043)236-348, แฟกซ์: (043) 222-134 ● สุรินทร์ ● บริษัท สุรินทร์ไทยแสงทอง จำกัด โทร. (044) 511-254 ● ห้างฯ เมืองไทยโทรทัศน์ โทร. (044) 511-380, แฟกซ์: (044)513-682 ● ยโสธร ยโสธรไทยยานยนต์ โทร. (045) 711-570, แฟกซ์: (045) 712-494 ● อุบลราชธานี ซี ซี คอมพิวเตอร์ โทร. (045) 245-240, แฟกซ์: (045) 243-933 ● อุบลแสงดาวรอิเล็คโทรนิคส์-การไฟฟ้า โทร.(045) 244-326 ● นครพนม เสียงศิลป์วิทยุ-การไฟฟ้า โทร. (042) 511-066 ● ร้อยเอ็ด บริษัท ศักดิ์ชัยร้อยเอ็ด จำกัด โทร. (043) 511-335 ● ชัยภูมิ กิจเจริญชัยภูมิ โทร. (044) 811-409 ● หนองคาย ยอดช่างวิทยุ-โทรทัศน์ โทร. (042) 411-249 ● สกลนคร ศรีสยามอิเล็คโทรนิคส์ โทร. (042) 711-791 ● ศรีสะเกษ ศรีสะเกษแหลมทอง โทร. (045) 612-170 ● ภาคตะวันออก ชลบุรี บริษัท ไทยอนันต์วิทยุ-โทรทัศน์ จำกัด โทร.(038) 284-722 ● พัทยา บริษัท อ.สุเฉอ จำกัด โทร. (038) 221-500 ● จันทบุรี จ.เจริญจันทบุรี โทร. (039) 311-732 ● ปราจีนบุรี ยวดพานิช โทร. (037) 211-299 ● นครนายก ได้ฟ้านครนายก โทร.(037) 311-458 ● ภาคใต้ ภูเก็ต บริษัท อภิวัฒนาทร จำกัด โทร. (076) 211-322, แฟกซ์: (076) 212-503 ● ระนอง สุขพรระนอง โทร. (077) 811-329 ● นครศรีธรรมราช ต.วิชชุนคร โทร. (075) 343-482 ● ชุมพร ● บริษัท เจริญกรุงชุมพร จำกัด โทร. (077) 511-804 ● หาดใหญ่-สงขลา ห้างฯ สงวนพาณิชย์สงขลาโทร. (074) 311-347 ● สุราษฎร์ธานี บริษัท สิริสินเทรดดิ้ง จำกัด โทร. (077) 281-470

THE WORLD OF SATELLITE TV

ฉบับ "โลกของการรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม" นี้
เป็นคู่มือรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม ฉบับแรกของไทย !

MANHATTAN P.N.A STEREO SATELLITE RECEIVER

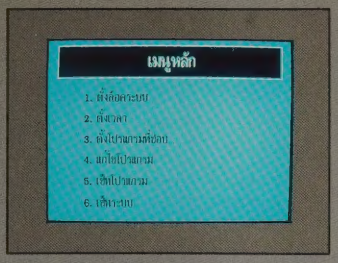
เป็นเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมเครื่องแรกของโลก
ที่มี "เมนู" ปรับจูนความถี่และระบบการใช้งานบนจอ เป็นภาษาไทย !

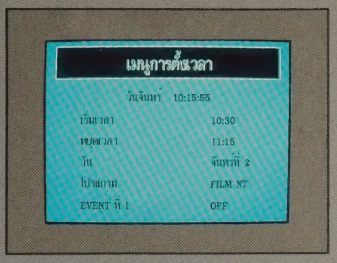
Manhattan

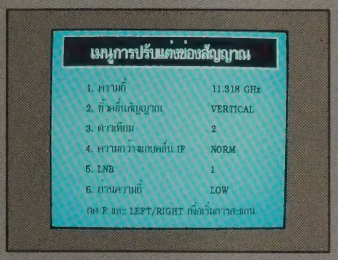
P.N.A Stereo Satellite Receiver

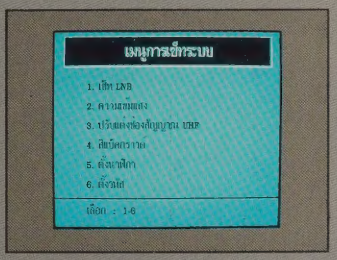
SR 950 SERIES

- มีช่องป้อนสัญญาณทั้ง LNB 1 และ LNB 2
- จอแสดงเมนูการทำงานทุกขั้นตอน ON SCREEN เป็นภาษาไทย
- บันทึกความถี่ดาวเทียมได้มากถึง 199 รายการ
- สามารถบันทึกรายการวีดีโอด้วย SOCKET แบบ SCART
- แสดงเวลาจริงและตั้งเวลาเปิด/ปิดการบันทึกวีดีโอ
- ระบบเสียงสเตอริโอ P.N.A สมบูรณ์แบบ
- ควบคุมระยะไกลด้วยรีโมทอินฟราเรด
- ต่อเครื่องถอดรหัส DE-SCRAMBLE ได้
- ตั้งเวลาปิดเครื่อง (SLEEP TIMER) ล่วงหน้า
- ใช้ได้ทั้งระบบ C-Band และ Ku-Band



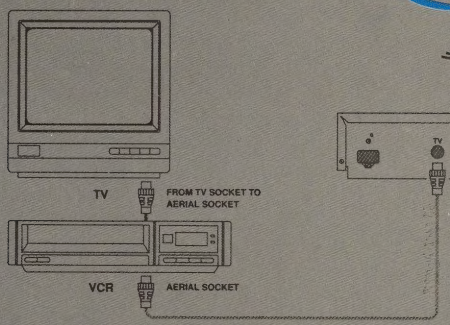




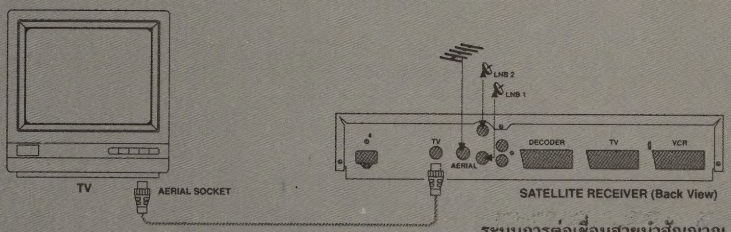


เมนูปรับตั้งความถี่และระบบเป็นภาษาไทย

ใช้ได้กับจานรับสัญญาณ
ที่มี LNB 1 หรือ 2 ตัวก็ได้



ระบบการต่อเชื่อมสายนำสัญญาณ
โดยผ่านเครื่องวีดีโอ



ระบบการต่อเชื่อมสายนำสัญญาณ
ตรงเข้าเครื่องรับโทรทัศน์

EUROSAT

THE FIRST NAME IN SATELLITE DISTRIBUTION

บริษัท ยูโรแซท (ประเทศไทย) จำกัด
EUROSAT (THAILAND) CO., LTD.
41 ซอยสุวรรณสวัสดิ์ ถนนพระราม 4 ตำบลทุ่งมหาเมฆ เขตสาธร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 249-0281-5 โทรสาร 249-2585

STAR•TRAK

เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ที่เพียบพร้อมไปด้วย คุณภาพ ประสิทธิภาพ และความคุ้มค่า

Leo Dalupan,
Quality Assurance

The Star Trak™ 200 stand-alone receiver offers exceptional value.

เครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (IRD) STAR•TRAK รุ่น 400, 600 และ 800 เป็นผลงานจากการวิจัยและปรับปรุงคุณภาพติดต่อกันมาตลอดระยะเวลา 10 ปี ซึ่งรวมเอาความเป็นเลิศทางด้านเทคนิค กับความง่ายในการใช้งานเข้าด้วยกัน ● ไม่มีเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมอื่นใด ที่จะให้ทั้งคุณภาพของภาพที่คมชัด และระบบเสียงแบบดิจิตอลสเตอริโอสมบูรณ์แบบ ที่ปราศจากเสียงเพี้ยน (Distortion) โดยสิ้นเชิง เช่น เครื่องรับ STAR•TRAK ● นอกเหนือจากคุณภาพของภาพและเสียงแล้ว เครื่องรับ STAR•TRAK ยังสามารถเพิ่มความสุนทรีย์ให้กับการรับชม-ฟัง ของท่านด้วยระบบการตั้งช่อง Favorite Channel การตั้งเวลาเพื่อบันทึกรายการร่วมกับเครื่องเล่นวีดีโอ, On-screen Menu เพื่อความสะดวกในการใช้ และระบบ Video และ Audio Output ที่แยกจากกัน ● ไม่ว่าความต้องการของท่านจะเป็นเพียงแค่การรับชมรายการโทรทัศน์จากต่างประเทศ ไปจนถึงระบบ Home Theatre เครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม STAR•TRAK สามารถที่จะสนองตอบความต้องการของท่านได้เสมอ ● สนใจโปรดติดต่อสอบถาม บริษัท คอมสตาร์ จำกัด ตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์รับสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมของ STAR•TRAK แต่ผู้เดียวในประเทศไทย

COMSTAR

COMSTAR CO., LTD.
An affiliated company of United Communication Industry Co., Ltd.
808/6 สุขุมวิท 55 (ซอยทองหล่อ) กรุงเทพฯ 10110
โทร. 381-6197-9 แฟกซ์. 391-1729
808/6 Sukhumvit 55 (Thong Lor) Bangkok 10110
Thailand. Tel: 381-6197-9 Fax: 391-1729

TEE-COMM ELECTRONICS INC.
Singapore: 65-227-733
U.S.: Miami, FL 1-305-477-3298
Canada: Milton, ON 1-905-878-8181

© 1993, Tee-Comm Electronics Inc.
Star Trak is a registered Trademark of Tee-Comm Electronics Inc.